

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-229901

(43)Date of publication of application : 15.08.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
 H04Q 7/22
 H04Q 7/24
 H04Q 7/26
 H04Q 7/30
 H04Q 7/36
 H04Q 7/38

(21)Application number : 2002-353176

(71)Applicant : HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD

(22)Date of filing : 05.12.2002

(72)Inventor : ZUENTAO CHII
YUFAN II

(30)Priority

Priority number : 2001 2001130571 Priority date : 05.12.2001 Priority country : CN

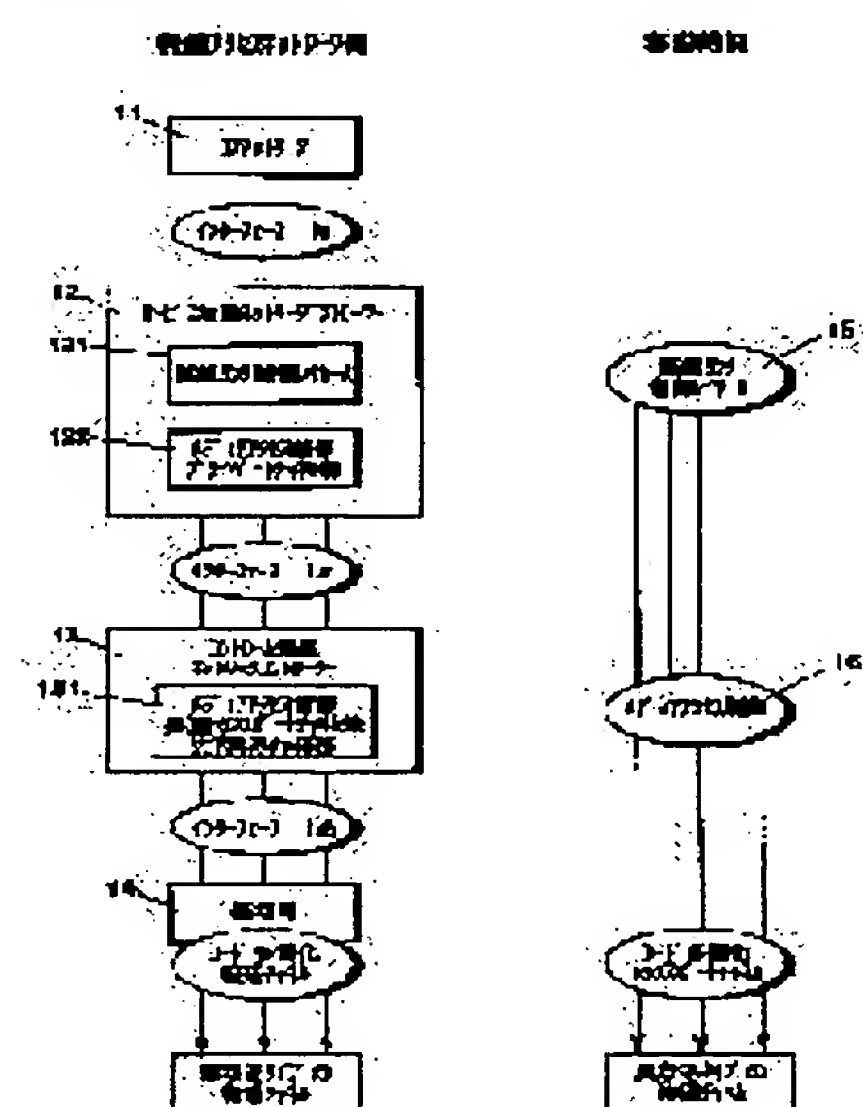
(54) METHOD FOR SUPPORTING TRAFFICS WITH DIFFERENT QUALITY OF SERVICE BY HIGH SPEED DOWN LINK PACKET ACCESS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a service of traffics with a different quality in an REL system of the third generation of a mobile communication system.

SOLUTION: On the basis of the request condition of the service, the setting request of a radio link is transferred from a core network successively to a service radio network controller, a control radio network controller and a base station and on the basis of the service condition, data scheduling is performed on the media access control layer of the base station in a high speed down link packet access system (HSDPA).

FIG.1



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-229901

(P2003-229901A)

(43) 公開日 平成15年8月15日 (2003.8.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 L 12/56	2 0 0	H 0 4 L 12/56	2 0 0 Z 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 B 7/26	1 0 5 D 5 K 0 6 7
7/24			1 0 9 M
7/26		H 0 4 Q 7/04	A
7/30			

審査請求 未請求 請求項の数9 O L 外国語出願 (全175頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-353176(P2002-353176)

(22) 出願日 平成14年12月5日 (2002.12.5)

(31) 優先権主張番号 CN 0 1 1 3 0 5 7 1. 1

(32) 優先日 平成13年12月5日 (2001.12.5)

(33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 502440193

ホアウェイ テクノロジーズ カンパニ
ー, リミテッド

中華人民共和国, シェン ズェン

518057, ナンシャ ン ディストリクト, サ

イエンスーベイズド インダストリアル

パーク, ケファ ロード, ホアウェイ サ

ービス センター ビルディング

(74) 代理人 100092956

弁理士 古谷 栄男 (外4名)

最終頁に続く

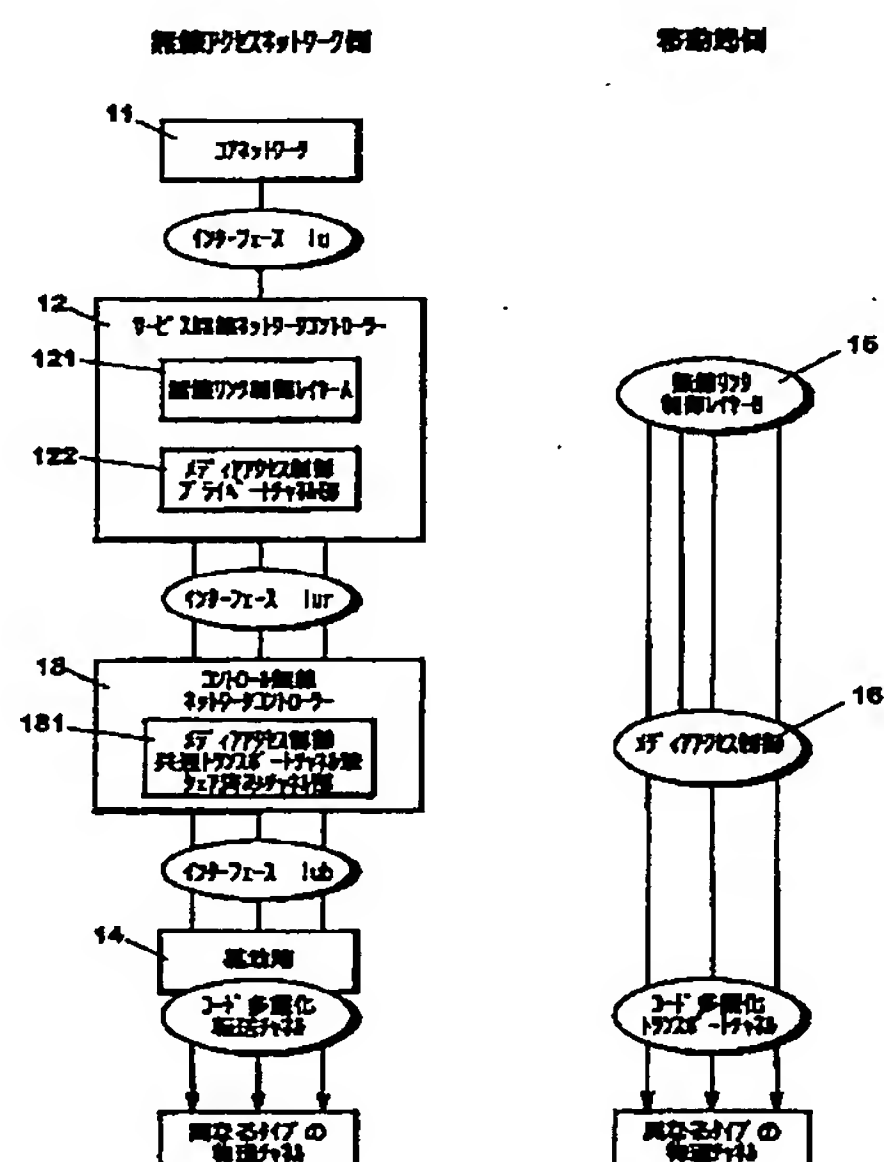
(54) 【発明の名称】 高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 第三世代携帯電話通信システムの R E L システムにおいて、異なる品質のトラフィックのサービスを提供する。

【解決手段】 サービスの要求条件に基づいて、コアネットワークから無線リンクの設定要求をサービス無線ネットワークコントローラ、コントロール無線ネットワークコントローラ、基地局へ順次転送し、サービス条件に基づいて、高速ダウンリンクパケットシステム (HSDPA) における基地局のメディアアクセスコントロールレイヤーにてデータスケジューリングを行う。

FIG.1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高速ダウンリンクパケットシステムにより異なるサービスの質を有するトラフィックのサポートを行う方法であって、

サービスの質に関しいくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側によりサービスの質の前記属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求 (Radio Access Bearer ServiceAssignment Request) を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送されるステップ a と、 前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定され、前記無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメータが、論理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメータが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメータが、前記物理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであるステップ b と、

それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネル部のパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメータの設定が、前記無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知されるステップ c と、

前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャネル部のパラメータおよび物理チャネルパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラーにより、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送されるステップ d と、

異なる移動局用のサービスの質の異なる属性を記憶するためのインターフェース lub/lur 上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメータに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であるステップ e と；スケジューリングアルゴリズムにおける列動作の制御パラメータテーブルは、前記列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセ

スコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリングアルゴリズムは、転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメータテーブルに基づいてデータスケジューリングを行うステップ f と、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項 2】 請求項 1 にかかるサポート方法において、さらに、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいて、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるサービスの質を有するトラフィックは、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネル上に設定され、異なる論理チャネルは、コントロール無線ネットワークコントローラーのメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャネル上に設定されるステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項 3】 請求項 1 にかかるサポート方法において、さらに、ステップ b において、前記論理チャネルのサービスの質の設定済みパラメータは、論理チャネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメータ、を備えており、前記転送チャネルのサービスの質の設定済みパラメータは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネル属性を、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項 4】 請求項 3 にかかるサポート方法において、さらに、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメータは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モード (acknowledgement mode) と非確認モード (unacknowledgement mode)、無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ、無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム、RLC PDU のサイズおよび PLC ACK と POLLING のメカニズムパラメータ、とに分割され、

前記転送チャネル属性は、転送チャネルの最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備え、

前記物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され、初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更されるステップ、を備えたこと、

を特徴とするもの。

【請求項 5】 請求項 1 にかかるサポート方法において、さらに、ステップ d において、前記サービス無線ネットワークコントローラーの前記無線リンクにより設定された要求信号によって転送された転送チャネルのパラメー

ターであって、携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるR E L 9 9システムの場合と同じ信号によって転送された転送フォーマットのセットが、転送チャネル属性に置き換えられ、前記転送チャネル属性は、転送チャネル促成の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており、他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるR E L 9 9システムによる、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法と同じであるステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項6】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、ステップcにおいて、転送されたサービスの質に関連づけられたパラメーターの転送フォーマットセットは、前記無線ベアラサービス要求信号により完全に消去され、サービスの質の他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるR E L 9 9システムにおいて異なるサービスの質を有する前記トラフィックのパラメーターの設定と同じであるステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項7】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、ステップeにおいて、前記列1の前記列属性は、
前記転送チャネルデータの最大ビットレート $<a1n$ であり、
前記転送チャネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ であり、
前記転送チャネルデータの保証ビットレート $<a3n$ であり、
前記転送チャネルデータの遅延要求 $<a4n$ であり、
さらに、以下の制御されたパラメーターが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができ、
前記データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ であり、
前記再送信データの遅延可能時間(T T Iの数) $=b2n$ であり、
前記列におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ であり、
前記列データをスケジューリングする優先度 $=b4n$ であり、
前記物理コードチャネルの数 $=b5n$ であり、
ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数であるステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項8】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、ステップfにおいて、設定された制御パラメーターに基づいて前記列スケジューリングアルゴリズムによって行われるデータスケジューリング方法は、前記高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジュー

リングが開始されるステップaと、
異なった移動局の異なるサービスの質を有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査されるステップbと、

前記列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップdに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbに戻るステップcと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断し、0であれば、ステップhに進み、0でない場合は、ステップfに進むステップdと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、列を全部走査したか否かを判断し、全部走査されていない場合、ステップdに戻り、全部走査された場合は、ステップeに進むステップeと、

遅延が0の前記再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhに進み、0でない場合は、ステップgに進むステップeと、
前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し、同じである場合は、ステップhに進み、違う場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkに進むステップgと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップiに進むステップhと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合、まず前記再転送データを廃棄し、次にステップjに進み、最大遅延に達した再転送データがない場合は、直接ステップjに進むステップi、と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効有効寿命が0のデータが取り込まれるステップjと、

前記データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づいて、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の前記物理コードチャネルが選択されるステップkと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステップaに戻るステップiと、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項9】請求項1にかかるサポート方法において、空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル（HS-DSCH）が各移動局（UE）と基地局間に存在し、前記インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来ること、を特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】本発明は、異なるサービスの質（Qos）をサポートする無線通信方法に関し、より具体的には、高速ダウンリンクパケットシステム（HSDPA）により、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法に関する。

【0002】

【発明の背景】第三世代携帯通信システムのREL99システムにより異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートすることは、各々、REL99システムにより異なるサービスの質をサポートするシステム構造、各レイヤーによって動作可能なパラメーター上へのサービスの質の属性の設定、関連するパラメーターを転送するための信号、および、サポート方法の4つの側面に関連している。

【0003】図1に示すように、第三世代携帯通信システムのブロードバンド符号分割多重アクセス方式であるREL99システムは、無線アクセス接続網側（UTRAN）および、移動局側（UE）を備えた構造を含んでいる。無線アクセス接続網側（UTRAN）の構造は、上のレイヤーから下のレイヤーへ、順に、コアネットワーク（CN）11、サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121およびメディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122を有するサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131を有するコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13、ならびに、基地局（ノードB）14、の4つの部分から構成されている。コアネットワーク（CN）11は、インターフェースIuを介してサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12に接続され、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12は、インターフェースIurを介してコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13に接続され、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13は、インターフェースIubを介して基地局（ノードB）14に接続され、さらに、基地局（ノードB）14は、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）を介して異なるタイプの物理的なチャネルに接続されている。

【0004】サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121は、異なる論理チャネル上で異なる

サービスの質を有するトラフィックを多重化し、論理チャネルの優先度等、無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121の構造パラメーター上に、かかるトラフィックのサービスの質の属性を設定するために用いられている。

【0005】プライベートチャネルである場合、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12のメディアアクセスコントロールプライベートレイヤー（MAC-d）122により、異なる転送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0006】これらが、共通チャネルであり、シェア済みチャネルでもある場合、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロールレイヤー（MAC-c/sh）131により、異なる転送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0007】トラフィックのサービスの質の属性は、転送チャネルの転送フォーマットパラメーター（TFs）、転送チャネルの優先度等、に設定され、複数の転送チャネルは、コードコンビネーションチャネル上に多重化され、各送信時間の間隔（TTI）は、同じ移動局に属する複数の転送チャネルを含んでもよく、メディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122およびメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131が、データスケジューリングを統括し、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）の転送チャネル上に同時に多重化された転送チャネルのデータは、送信時間の間隔（TTI）内における転送チャネルの関連する転送フォーマットパラメーター（TFs）に基づき、MAC-d 122又はMAC-c/sh 131によって予定され、予定された転送チャネルデータは、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCH）フレームとなるよう暗号化され、多重化される。

【0008】かかる第三世代携帯電話通信システムのREL99システムにおいて、前記トラフィックのサービスの質は、以下の属性を備えている：

1. 従来のトラフィック、データフロートラフィック、セッショントラフィック、および、バックグラウンドトラフィックの4つのクラス、を備えるトラフィックのクラス；
2. 最大ビットレート；
3. 前記トラフィックが要求する保証されたビットレート；
4. サービスデータユニット（SDU）が順に送信されているか否か；
5. サービスデータパケットユニット（SDU）の最大容量；
6. サービスデータパケットユニット（SDU）の可能なサイズを有するサービスデータパケットユニット（S

DU)のフォーマット情報;

7. サービスデータパケットユニット(SDU)の残存エラー率(residual error ratio);

8. 誤ったサービスデータパケットユニット(SDU)が送信されたか否か;

9. 前記トラフィックフレームの処理優先度;

10. 資源配分ならびに解除の優先度、すなわち、資源がなくなった場合に、前記トラフィックを捕捉し、資源の優先度を維持する。

【0009】無線ベアラサービス部におけるこれらの属性の範囲が設定される。これらの属性は、前記トラフィックのサービスの質の属性値を得るため、前記トラフ

ィックの規約および特性に基づき、コアネットワーク(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RNSAP)22により設定される。次に、異なる構造のパラメータおよび資源の動作は、アップレイヤーのサービスの質の属性値が、ローワーレイヤーによってそれぞれ動作可能なパラメータのセット上に設定されるよう、サービスの質に基づき、各エンティティ、インターフェース、およびレイヤーにより得られる。

【0010】

【表1】

表1:RBL99における異なったQOsを有するトラフィックの属性のため、無線ベアラサービス部に設定されたパラメータ

Mapped parameters 設定されたパラメータ		Remarks 注記
1.Priority of logical channels 論理チャネルの優先度		Qos mapped parameters of logical channel 論理チャネルの設定されたQosパラメータ
2.RLC(Radio Link Control) parameters RLC(無線リンク制御)パラメータ	1.RLC mode (acknowledgement, unacknowledgement, and transmittance) RLCモード (確認、非確認、送信)	
	2.Window size of RLC; RLCのウィンドウサイズ	
	3.Setting of discarding RLC packet 放棄されるRLCパケットの設定	
	4.Setting of RLC ACK and POLLING mechanism RLC ACK及びPOLLINGメカニズムの設定	
	parameters パラメータ	
3.Priority of transport channels 転送チャネルの優先度		mapped Qos parameters of transport channels 論理チャネルの設定されたQosパラメータ
4.Number of transport channels 転送チャネルの数		
5.Type of transport channels 転送チャネルのタイプ		
6.Priority of resources allocation and release 資源配分解除の優先度		
7.TF(Transport Format) parameters TF(転送フォーマット)パラメータ		
	Number of transport blocks 転送ブロックの数	

	Size of transport block 転送ブロックのサイズ	
	Transmission Time interval 送信時間間隔	
	Type of channel encoding エンコードされるチャネルのタイプ	
	Coding rate コーディングレート	
	Coding rate matching attribute コーディングレートマッチング属性	
	Number of CRC check bits CRCチェックビットの数	
8.Type of physical channels 物理チャネルのタイプ		mapped Qos parameters of physical channels 物理チャネルの設定された Qosパラメータ
9.Number of channel codes チャネルコードの数		

RLC:無線リンクコントロール

パラメーターマップ部については、上記説明で述べられている。

【0011】トラフィックのサービスの質の属性値は、複数のレイヤーの各レイヤー上に設定される。各レイヤーは、異なるエンティティおよびインターフェースを有し、アップパーレイヤーのトラフィックのQosの条件は、各レイヤーによりそれぞれ管理されている資源の構造により、一般に保証されているので、Qosパラメーターに基づき、インターフェースおよび前記エンティティに対応するレイヤーを構成しなければならず、現在のレイヤー上に設定出来ないQosの属性を、変換後にローワーレイヤーのエンティティおよびインターフェ

ース上に転送するため、これらの機能を実行するための関連する信号の伝達が必要となる。ダウンリンクシェア済み転送チャネル(DSCHs)上の、関連付けられ設定された、ダウンリンクトラフィックのサービスの質の属性の信号伝達に関する説明は、コアネットワーク11から開始され、以下の信号伝達分析から主なパラメーターの設定ならびに送信が明確に理解できる。

【0012】1. 図2に示すように、信号伝達の全体の流れは以下の通りである：

2. 異なったトラフィックの、トラフィックのクラス等のQos属性、最大ビットレート、保証されたビットレート等が、コアネットワーク(CN)11の無線アクセ

スネットワークアプリケーション部A (RNSAP) 2
2により設定され、トラフィックのQoSの設定された
属性値は、無線アクセスベアラサービスアサインメン
ト要求(RAB Assignment Req.)を介して、サービス無線
ネットワークコントローラ(SRNC) 12の無線ア

クセスネットワークアプリケーション部B (RANAP) 23に送られる。信号伝達におけるサービスの質に
関連づけられたパラメータは、表2に示される。

【0013】

【表2】

表2:無線アクセスベアラサービスアサインメント要求をREL99における
インターフェイス上のQoSの属性に関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>Alternative RAB parameter values >代替可能なRAB パラメータ値		Alternative RAB parameter variables (可替换的RAB参数变量) 代替可能なRABパラメータ値
>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最大比特率信息) 代替可能な最大ビットレート 情報
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Example of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最 大比特率信息类型) 代替可能な最大ビットレート 情報のタイプ
>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビット レート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、 上限を定義し; 2.分散値の定義であれば 16分散値を定義する	Alternative Maximum Bit Rate (可替换的最大比特 率) 代替可能な最大ビットレート
>>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特 率) 代替可能保証ビットレート
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Examples of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Guaranteed Bit Rate Information (可替换的保 证比特率信息类型) 代替可能な保証ビットレート 情報のタイプ

>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビットレート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、上限を定義し; 2.分散値の定義であれば16分散値を定義する	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特率) 代替可能保証ビットレート
>RAB Parameters >RABパラメータ		RAB Parameters (RAB 参数) RABパラメータ
>>Traffic Class >>トラフィッククラス	Examples of variables: 1.Tradition traffic; 2.Flow traffic; 3.Session traffic; 4.Background traffic. 変数の例; 1.従来のトラフィック; 2.フロートラフィック; 3.セッショントラフィック; 4.バックグラウンドトラフィック	Traffic Class (业务类型) トラフィッククラス
>>RAB Asymmetry Indicator >>RAB非対称表示	Examples of variables: 1.Synchronized bi-direction; 2.Asynchrohized unidirectional down link; 3.Asynchrohized unidirectional up link; 4.Asynchronized bi-direction 変数の例; 1.同期双方向; 2.非同期単方向ダウンリンク; 3.非同期単方向アップリンク; 4.非同期双方向	RAB Synchronism and Asynchronism Indicator (RAB 同步和异步指示) RABの同期性及び非対称表示
>>Maximum Bit Rate >>最大ビットレート		Maximum Bit Rate (最大比特率) 最大ビットレート
>>Guaranteed Bit Rate >>保証ビットレート		Guaranteed Bit Rate (保证比特率) 保証ビットレート
>>Delivery Order >>配信順	Examples of variables: 1.Transmitting in order; 2.Transmitting not in order; 変数の例; 1.順に送信する; 2.順に送信しない	Whether transmits indicator in order or not (是否按序发送指示) 表示を順に送信するか否か
>>Maximum SDU Size >>最大SDUサイズ		Maximum SDU Size (最大SDU 大小) 最大SDUサイズ

>>SDU Parameters >>SDUパラメータ	Number of structure of said part equals to number of subflow. 前記部分の構造数はサブフローと等しい	SDU Parameters (SDU 参数) SDUパラメータ
>>>SUD Error Ratio >>>SUDIエラー率		SUD Error Ratio (SDU 错误率) SUDIエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>>Residual Bit Error Ratio >>>残存ビットエラー率		Residual Bit Error Ratio (残余比特误码率) 残存ビットエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>Delivery Of Erroneous SDU >>誤ったSDUの送信	Examples of variables: 1. Transmitting; 2. Not transmitting; 3. Not detecting erroneous. 変数の例; 1. 送信; 2. 非送信; 3. 誤りを検出しない	Whether transmits erroneous SDU or not (错误的SDU 是否发送) 誤ったSDUが送信されたか否か
>>SDU Format Information Parameter >>SDUフォーマット情報パラメータ	If defining the size of SDU for each data subflow, this item will be required to be set, Number of structure of the part equals to number of subflow. 各データサブフロー用のSDUのサイズを定義した場合、この項目の設定が要求され、前記部分の構造の数はサブフローと等しい	SDU Format Information Parameter (SDU 格式信息参数) SDUフォーマット情報パラメータ
>>>Subflow SDU Size >>>サブフロー-SDUサイズ		Subflow SDU Size (子数据流 SDU 大小) サブフロー-SDUサイズ
>>>RAB Subflow Combination Bit Rate >>>RABサブフロー-コンビネーションビットレート		RAB Subflow Combination Bit Rate (RAB 子数据流合并比特率) RABサブフロー-コンビネーションビットレート

>>Transfer Delay >>転送遅延	This item is valid when tradition traffic and flow traffic 従来のトラフィック及びフロートラフィックの場合、この項目は有効である	Transfer Delay (传输延迟) 転送遅延
>>Traffic Handling Priority >>トラフィック取り扱い優先度	valid when session traffic セッショントラフィックの場合に有効	Traffic Handling Priority (业务处理优先级) トラフィック取り扱い優先度
>>Allocation/Retention Priority >>配置／残存優先度	Priority corresponding to occupied resources of other radio access bearer. 優先度は他の無線アクセスベアラーの使用されている資源と対応する	Allocation/Retention Priority of Radio Access Bearer Service 无线接入承载服务 分配和保持的优先级别 無線アクセスベアラーサービスの配置／残存優先度
>>>Priority Level >>>優先レベル		Priority (优先级别) 優先度
>>>Pre-emption Capability >>>先取り容量	Examples of types: 1.Not allowing for preempting other radio access bearer; 2.Allowing for preempting other radio access bearer. タイプの例； 1.他の無線アクセスベアラーの先取りが不可； 2.他の無線アクセスベアラーの先取りが可能	Pre-emption Capability (抢占能力) 先取り容量
>>>Pre-emption Vulnerability >>>先取りによる脆弱性	Examples of types: 1.Allowing for being preempted by other radio access bearer; 2.Not allowing for being preempted by other radio access bearer. タイプの例； 1.他の無線アクセスベアラーにより先取り可能； 2.他の無線アクセスベアラーにより先取り不可	Pre-emption Vulnerability (抢占弱点) 先取りによる脆弱性

>>>Queuing Allowed >>>キューイング可能	Examples of types: 1.Allowing for queuing the request in the queue; 2.Not allowing for queuing the request in the queue. タイプ の例 ; 1.列において前記要求のキューイングを許可する; 2.列において前記要求のキューイングを許可しない	Queuing Allowed (排対允許) キューイング可能
>>Source Statistic Descriptor >>ソース固定記述子	This item is valid when traditional session traffic examples of types: 1.Speech; 2.Unknown. 従来のセッショントラフィックの場合、この項目は有効である タイプ の例 : 1.スピーチ; 2.不明	Traffic Source Statistic Descriptor (業務源統計描述器) トラフィックソース固定記述子
>>Relocation Requirement >>再配置要求	Valid when packet traffic examples of types: 1.No loss; 2.Real time. パケットトラフィックの場合有効 タイプ の例 : 1.損失なし; 2.リアルタイム	Relocation Requirement (重定位要求) 再配置要求

表1に示すように、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) 12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B (RANAP) 23に基づき、パラメーター上に設定された異なるトラフィックのQoSの属性が、コアネットワーク (CN) 11によって設定されると、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) 12は、論理チャネルの関連するパラメーター部 (主に、無線リンク (RLC) パラメーター) に基づき、トラフィックを多重化する論理チャネル用にサービス無線リンクコントロールレイヤー (RLC) A121の設定動作を実行する。パラメーターの前記部分を設定するかかる動作は、半固定 (semi static) 状態であり、リンクが初期化又は再設定される場合にのみ変更可能であるので、トラフィックのQoSは、半固定状態の場合にのみ保証される。移動局の対応する無線リンクコントロールレイヤーに、このパラメーターを知らせる必要があるが、かかるパラメーターを、無線アクセスネットワーク側のローワーレイヤーエンティティーに、転送する必要はない。

【0014】 転送チャネルに関連づけられたパラメータ

一部は、主として転送フォーマット (TF) パラメーターであり、かかるパラメーターは、各転送チャネルに関連づけられていることが、表1から判る。転送フォーマットセットと呼ばれる許容される転送フォーマットのセットは、転送チャネル多重化トラフィックのQoSの属性条件に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) 12の無線資源コントロールA (RRC) 27により設定される。転送チャネルデータが、ある送信時間の間隔 (TTI) 中に予定されている (scheduled) 場合、各転送フォーマット (TF) に基づいてメディアアクセスコントロール共通送信チャネル兼シェア済みチャネル部 (MAC) 131により、コードコンビネーション転送チャネル (CCTrCH) フレーム内に異なる転送チャネルデータが生成され、選択された転送フォーマットコンビネーション識別子は、データとともに送信するため、データフレーム内に置かれる。無線リンク設定要求は、主に、転送フォーマットパラメーター部を、コントロール無線ネットワークコントローラー (CRNC) 13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部 (MAC-c/s

h) 131および基地局14側(ノードB)の物理的レイヤーに送信するため用いられる。信号伝達のサービスの質に関連づけられたパラメーターを、表3、4並びに

5に示す。

【0015】

【表3】

表3:REL99のインターフェイスIu上でQoSと無線リンク要求に関連づけるパラメーター

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマット組み合わせセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか、前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator (调度优先级指示) スケジューリング優先度表示子
>>>BLER >>>BLER		Block Error Rate (块错误率) ブロックエラー率

【0016】

【表4】

表4:REL99のIur上でQosと無線リソース要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか,前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set(传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator(调度优先级指示) スケジューリング優先度表示子

>>>ToAWS >>>ToAWS		Window Start Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据 期望接收的窗口开始点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 開始ポイント
>>>ToAWS >>>ToAWS		Window End Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口 结束点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 終了ポイント

両方の転送フォーマットセットに含まれる情報ドメイン
は、表 5 に示すように、全く同じである。

【 0 0 1 7 】
【表 5】

表5:REL99のDSCHsに関連づけられた転送フォーマットセットの情報ドメイン

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
Transport Format Set 転送フォーマットセット		
>Dynamic Transport Format Information >動的転送フォーマット情報	How many transport channels are available, how many domains of Transport Formats are available 転送チャネルがいくつ利用可能か、いくつの転送フォーマットのドメインが利用可能か	Dynamic Part of Transport Format Information (传输格式动态部分) 動的転送フォーマット情報
>>Number of Transport blocks >>転送ブロックの数		Number of Transport blocks (传输块的数目) 転送ブロックの数
>>Transport Block Size >>転送ブロックのサイズ		Size of Transport blocks (传输块的大小) 転送ブロックのサイズ
>Semi-static Transport Format Information >半固定転送フォーマット情報	only one domain is available for each transport channel 各転送チャネルに対してたった1つのドメインしか利用できない	Semi-static Part of Transport Format Information (传输格式信息的半静态部分) 転送フォーマット情報の半固定部分
>>Transmission Time Interval >>送信時間間隔	1. Several modes such as 10ms, 20ms, 40ms, and 80ms are available in static state 2. Dynamic state 1. 固定状態で10ms, 20ms, 40ms, 及び80ms等のいくつかのモードがある 2. 動的状態	Transmission Time Interval (传输时间间隔) 送信時間間隔
>>type of Channel Coding >>チャネルコーディングのタイプ	Examples of Types: 1. No code; 2. Convolution code; 3. TUEBO code タイプの例: 1. コードなし; 2. 畳み込みコード; 3. TUEBOコード	type of Channel Coding (信道编码类型) チャネルコーディングのタイプ
>>Coding Rate >>コーディングレート	Examples: 1. 1/2; 2. 1/3; 例: 1. 1/2; 2. 1/3;	Coding Rate (码率) コーディングレート

>>Rate Matching Attribute >>マッチングレート属性		Coding Rate Matching Attribute (码率匹配属性) ユーディングレートのマッチング属性
>>CRC size >>CRCサイズ	Examples: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24 例: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24	CRC size (CRC 校验位数) CRCサイズ

無線アクセス接続網側（UTRAN）および移動（UE）局側は、プロトコルレイヤー上で対応している。したがって、論理チャネルの関連するパラメーター（主に、RLCパラメーター）および転送チャネル（主に、転送フォーマットパラメーター）の構造は、ネットワークにより、無線ベアラ設定信号を介し、移動局21へ通知される。これらのパラメーターに基づき、移動局2

1は、保証されたトラフィックのQoSの属性と連携するため、対応する各エンティティを設定する。トラフィックのQoSと関連づけられた信号でのパラメーターを、表6に示す。

【0018】

【表6】

表6:無線ベアラータス中に,REL99のQosに関連づけられたパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>RB Information Elements >RB情報エレメント		Radio Bearer Information Domain (无线承载信息域) 無線ベアラ
>>Signaling RB Information to setup >>設定するRB情報の信号	How many RBs are setup, how many Information structures are available RBをいくつ設定したか, 情報構造をいくつ利用可能か	Signaling setup by RB Information (RB 建立的信息) 設定するRB情報の信号
>>>RLC info >>>RLC情報		Associated Information set by RLC (RLC 設置的的相关信息) RLCにより関連づけられた情報
>>>>RLC mode >>>>RLCモード	Examples of Types: 1.Acknowledgement; 2.Unacknowledgement; 3.Transmittance タイプの例: 1.確認; 2.非確認; 3.送信	RLC mode (RLC 的模式) RLCモード
>>>>AM >>>>AM	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードの場合,以下のドメインが設定される	Acknowledgement mode (确认模式) 確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの	Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	1.タイマーに基づき利用可能な 明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な 明らかでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ 再転送の最大回数等を 廃棄せず,これらのパラメータ を設定する	
>>>>>Timer_RST >>>>>タイマー_RST	50,100,150,200,250,300, 350,400,450,500,550,600, 700,800,900,1000	Detecting Timer Length Lost by Reset Act PDU (検測重新設置確認データ 包丢失的定时器长度) リセットAck PDUにより失った 検出タイマーの長さ
>>>>>Max_RST	1,4,6,8,12,16,24,32	Times of Re-transferring Reset Packet (重伝重新設置 データ包的次数) リセットパケットの再送回数
>>>>>Polling Information >>>>>ポーリング情報	Setting associated Parameters of Polling mechanism ポーリングメカニズムの関連 パラメータを設定する	Polling Information Setting (Polling 信息設置) ポーリング情報設定
>>>>>In-sequence delivery >>>>>順番に送信		Whether delivery in sequence or not (是否按序 号发送) 順に送信されているか
>>>>>Receiving window size >>>>>ウィンドウサイズを受信		Receiving window size (接收窗的大小) ウィンドウサイズを受信
>>>>>Downlink RLC status Info >>>>>ダウンリンクRLC状況 情報		Set status of RLC PDU Information (设置 RLC 的 状态 PDU 信息) RLC PDU情報の状況
>>>>>UM RLC	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードであれば,以下の ドメインが設定される	Unacknowledgement mode (非确认模式) 非確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling avail- able based on timer 2.No explicit signaling available based on timer	Transmission RLC discard (传输 RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	<p>3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの</p> <p>1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず,これらのパラメータを設定する</p>	
<p>>>>>TM Mode >>>>TMモード</p>		
<p>>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄</p>	<p>Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの</p> <p>1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず,これらのパラメータを設定する</p>	<p>Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄</p>

>>>>>Segmentation indication >>>>>セグメント表示	Boolean variable yes or no ブーリアン変数yes又はno	Indicating dividing into Segments or not (指示是否分段) セグメントに分割したかどうか表示
>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many information structures are required RBをいくつ設定したか、情報構造がいくつ要求されたか	Mapped Information of Radio Bearer(无线载体的映射信息) 無線ベアラーの設定情報
>>>>Downlink RLC Logical Channel Info >>>>ダウンリンクRLC論理チャネル情報		Downlink Logical Channel Information(下行逻辑信道信息) ダウンリンク論理チャネル情報
>>>>>Number of downlink RLC Logical Channels >>>>>ダウンリンクRLC論理チャネルの数		Number of downlink Logical Channels (下行逻辑信道数目) ダウンリンク論理チャネルの数
>>>>>Downlink transport channel type >>>>>ダウンリンク転送チャネルタイプ	DCH,FACH/PCH,DSCH, DCH+DSCH	Type of Downlink transport channel (下行传输信道类型) ダウンリンク転送チャネルのタイプ
>>>MAC logical channel priority >>>MAC論理チャネルの優先度		Priority for multiplexing Logical Channel at MAC layer (逻辑信道在MAC层的复用优先级别) MACレイヤーにおける論理チャネルの多重化優先度
>RAB information for setup >設定用のRAB情報	How many RABs setup, how many said information structures are available RABをいくつ設定したか、前記情報構造はいくつ利用可能か	Information Domain Setup by RAB (RAB 建立的信息域) 情報ドメイン設定
>>RAB information for setup >>設定用のRAB情報	The information domain includes Qos signaling parameters and completely the same as the front part in the Table 前記情報ドメインは、Qos信号パラメータを含みテーブルのフロント部と全く同じである	Information Setup by RAB (RAB 建立的信息) RABによる設定情報

>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many said information structures are required; Mapped information of Radio Bearer RBをいくつ設定したか、 情報構造をいくつ要求 されたか、無線ベアラーの 設定情報	Mapped Information of Radio Bearer (无线载体的 映射信息) 無線ベアラーの設定情報
>Dplink transport channels >Dplink転送チャネル		
>>Dl Transport channel common information >>Dl 転送チャネル共通情報		Common Information of Downlink Transport Channel (下行传输信道的普通信息) ダウンリンク転送チャネルの共通 情報
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>Added or Reset DL TrCH information DL TrCH情報の追加又は リセット		Added or Reset DL TrCH information (下行传输信道 添加和配置信息) DL TrCH情報の追加又は リセット
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット

リセット、加算および消去等の信号伝達は、無線リンク設定要求の信号伝達と関連づけられ、これらの信号伝達のサービスの質の設定されたパラメータの転送機能は、同じであり、関連づけられたパラメータは、実質的に同じである。

【0019】REL 99におけるサービスの質の異なるトラフィックをサポートするためのアルゴリズムは、以下のステップを備えている：

1. サービス契約および特性に基づく無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)のコアネットワーク(CN) 11により設定されたサービスの質の属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC) 12 (図2に示す) によって受信され、表1に示したパラメータ上に設定される。

【0020】2. トラフィック多重化論理チャネル用の無線リンクコントロールレイヤー(RLC) 121は、論理チャネルと関連するパラメータ部(主に、無線リンク(RLC)パラメータ)に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC) 12によって設定される。かかるパラメータ部の設定は、半固定的なものなので、リンクが初期化又は再設定される場合のみ変更され、したがって、それによるトラフィックのQoSに対する保証も、半固定的である。無線リンクコントロールレイヤー(RLC) 121は、サービス無線

ネットワークコントローラー(SRNC) 12により、無線ベアラセッアップ信号(表6には、無線リンクコントロール部は示されていない)を介して転送された前記パラメータ部に基づき、移動局側の対応する無線リンクコントロールレイヤー(RLC) 121により構成されている。

【0021】3. サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC) 12により設定された転送チャネルに関連づけられた表1のパラメータ(TF)部は、各転送チャネルに関連づけられた認められた転送フォーマットのセットである。これらのパラメータ(表3)は、インターフェースIurの無線リンク設定要求信号を介し、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC) 13に転送される。転送チャネルが、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh) 131により予定されている場合、チャネルデータは、その転送フォーマットのセットから各転送チャネル用に適切な転送フォーマットを選択するため、送信時間間隔(TTI)に基づいて送信される。フォーマット表示部は、データとともに、物理レイヤーに送信される。転送フォーマットを選択することにより、送信時間間隔(TTI)、転送チャネルのレート、および、エラーコーディングレート等の属性が決定されるので、トラフィックのQoSに対する保証

が、動的状態となる。

【0022】4. 物理レイヤー上には、各転送チャンネル上に設定され、インターフェースlub(表4)を介して無線リンク設定要求により転送された転送フォーマットパラメーターがある。かかるパラメーターに基づき、コードコンビネーション転送チャンネル(CCTrCHs)上に多重化された全ての転送チャンネルデータが暗号化され、移動局(UE)21に転送されるデータフレーム、移動局(UE)22へ通知される表示部からデータを送信するために選択された転送フォーマットコンビネーションパラメーター内にコード分割多重化される。各転送チャンネルの転送フォーマット、および、そのコンビネーションパラメーターは、無線ベアラー設定無線ネットワーク側を介して移動局(UE)21に転送されているので、データの解読および配信用の現在の送信時間間隔(TTI)の送信データの転送フォーマットコンビネーションを得たことが表示される。

【0023】上述のことから、トラフィックのQoSの保証に関して最も大切なことは、固定状態の無線リンクコントロールパラメーター部、および、動的状態の転送フォーマット部であることが判る。転送フォーマット部は、各送信時間間隔(TTI)内における転送チャンネルデータのスケジューリングに直接に影響を及ぼす。

【0024】HSDPAならびにREL99システム間の相違点は、以下のように比較される：高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)において、REL99システムのコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13のメディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネル部(MAC-c/sh)131により実行されるシェア済みチャンネルデータのスケジューリング機能は、基地局側(ノードB)に新たに追加された高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)によって実行される。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)では、転送チャンネルはたった一つしか含まれていないが、REL99システムの別の転送チャンネルを、同じ送信時間間隔(TTI)内でコード多重化することができる。このことは、以下の問題を生じさせる：転送チャンネルデータのスケジューリングを行う場合、REL99において異なるトラフィック方法をサポートするために非常に重要な部分は、転送フォーマットパラメーターの選択であり、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャンネル上でバランス調整が行われるので、転送チャンネル上に多重化されたトラフィックは、予め設定されたQoSの条件に達する。高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいては、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャンネルが存在しないので、データのスケジューリングを行うための新たな方法を考慮する必要がある。

【0025】REL99の転送チャンネルに関連づけられ

た転送フォーマットの十分な変数を分析することにより、トラフィックのQoSの保証は、トラフィックのサービスの質(QoS)の属性条件に基づいてアップレイヤーにより直接制御され設定される、構造ならびに挙動であることが判る。例えば、転送ブロックのサイズ、転送ブロックの数は、データの分割ならびにスケジューリングの暗号化に影響し、コーディングレートならびにレートマッチングパラメーターは、物理レイヤーの挙動に直接影響する。しかし、これらは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムには適していない。その理由は：

1. アダプティブ変調並びにコーディング機能は、基地局側(ノードB)で実行され、その主な機能は、送信時間間隔(TTI)内のチャンネル状況に基づき、現在のデータ変調およびコーディング方法を自動的に選択することであるから、もはや、アップレイヤーにより、変調モード、コーディングモード、コーディングレート、および、レートマッチングが選択されることはない；
2. 高い効率を有するために物理レイヤーのコーディングを行うため、転送ブロックのサイズが固定されるので、転送ブロックのサイズが、アップレイヤーにより固定されることはない；
3. 転送ブロックのサイズが固定されているので、変調兼コーディングモードおよび物理チャンネルの数に基づいて転送ブロックのサイズを計算しても良く、アップレイヤーは、転送ブロックの数について選択の余地がない；
4. 送信時間間隔は、3スロットで2ミリセカンドに固定されているので、アップレイヤーは、選択の余地がない。

【0026】5. 物理チャンネルの数は、REL99のアップレイヤーにより半固定的に設定され、転送チャンネルを完全に初期化し、再設定する場合にのみ変更される。しかし、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)において送信時間間隔(TTI)内で各データをスケジューリングした場合には変更されるので、アップレイヤーによる決定は、無意味である。

【0027】このように、REL99で用いられた転送フォーマットパラメーターを用いてローワーレイヤーを直接制御し設定する動作は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)では使えない、ことが判る。ローワーレイヤーによって特徴付けられたQoSの属性のパラメーターを、供給することが必要である。かかるパラメーターの特性を実行するためには、対応する構造および方法が、必要となる。

【0028】

【発明の概要】本発明の目的は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)において、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法を提供することにある。

【0029】本発明は、以下の方法で実行される：

ステップa、サービスの質に関していくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク（CN）側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク（CN）によりサービスの質の前記属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求（Radio Access Bearer ServiceAssignment Request）を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送され；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメーター上に設定され、前記無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり；

ステップc、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネル部のパラメーターは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、前記無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知され；

ステップd、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャネル部のパラメータおよび物理チャネルパラメーターは前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）により、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送され；

ステップe、異なる移動局用のサービスの質の異なる属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメーターに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であり；

ステップf、スケジューリングアルゴリズムにおける列動作の制御パラメーターテーブルは、前記列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリングアル

ゴリズムは、転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0030】前記サポート方法において、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるサービスの質を有するトラフィックは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネル上に設定され；異なる論理チャネルは、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）のメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャネル上に設定され、次に、トラフィックデータは、物理チャネルを通じて送信される。

【0031】前記論理チャネルのサービスの質の設定済みパラメーターは、論理チャネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターを備えており、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モードと非確認モード；無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ；無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム；RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；前記転送チャネルのサービスの質の設定済みパラメーターは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネル属性を有しており；当該転送チャネル属性は、転送チャネルの最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；前記物理チャネルのサービスの質の設定済みパラメーターは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数を有しており、当該物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され；初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更される。

【0032】ステップdにおいて、要求信号により転送された転送チャネルパラメーターの転送フォーマットセットであって、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクにより設定されたものが、転送チャネル属性に置き換えられ、前記転送チャネル属性は、転送チャネル促成の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスにおけるREL99システムによる、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0033】ステップcにおいて、サービスの質に関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号により転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に消去され、サービスの質の他のパラメーターの設定は、REL99システムによる、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0034】ステップdにおいて、前記列属性は：

転送チャネルデータの最大ビットレート $<a1n$ ；

転送チャネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ ；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a3n$ ；

転送チャネルデータの遅延要求 $<a4n$ ；

さらに、以下の制御されたパラメーターが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができる：

データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ ；

再送信データの遅延可能時間 $=b2n$ ；

列におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ ；

列にしたデータをスケジューリングする優先度 $=b4n$ ；

物理コードチャネルの数 $=b5n$ ；

ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数である。

【0035】図5に示すように、ステップfで説明した、設定された制御パラメーターに基づく、前記列スケジューリングアルゴリズムによるデータのスケジューリング方法は、以下のステップを備える：

ステップa、高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジューリングが開始され；

ステップb、異なった移動局の異なるサービスの質を有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査され；

ステップc、列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップdに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbに戻り；

ステップd、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断し、0であれば、ステップhに進み、0でない場合は、ステップfに進み；

ステップe、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列を全部走査したか否かを判断し、全部走査されていない場合、ステップdに戻り、全部走査された場合は、ステップeに進み；

ステップe、遅延が0の再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhに進み、0でない場合は、ステップgに進み；

ステップg、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法

が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し；同じである場合は、ステップhに進み、違う場合、記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkに進み；

ステップh、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップlに進み；

ステップi、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合は、ステップjに戻り、最大遅延に達した再転送データがない場合、直接ステップjに進み；

ステップj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効寿命が0のデータが取り込まれ；

ステップk、データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の物理コードチャネルが選択され；

ステップl、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステップaに戻る。

【0036】高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDAP A)における再転送データの効率を向上させるため、未解読であり移動局(UE)で正しく受信された暗号化データの再転送のために、物理レイヤー内で混合自動再転送機能(mixed automatic re-transferring function)(HARQ)が実行される。かかる混合自動再転送機能、すなわち、再転送の時期および再転送の回数の制御、は、まだ前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により制御されている。

【0037】空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル(HS-DSCH)が各移動局(UE)と基地局間に存在し、インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来る。

【0038】一の送信時間間隔中、たった一つの列のデータだけを転送することが出来る。本発明の特筆すべき効果としては、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにより、異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法、を提供することである。本発明によって提案されたトラフィックのサービスの質の特性パラメーターを採用するとともに、対応するデータ列および列スケジューリングのアルゴリズムを向上させることにより、かかるサポート方法を実行することが出来る。

【0039】

【詳細な説明】本発明の詳細について、以下の実施形態および添付した図面によって、更に詳細に説明する。3種類の異なるサービスの質の属性要求を有するトラフィ

ックは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側（CN）11で、サービスを要求する。

【0040】高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法は、図3および図4に示されており、前記サポート方法は、以下のステップを備えている：

ステップa、3種類の異なるサービスの質の属性要求を有するトラフィックが、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側（CN）でサービスの提供を要求した場合、3種類の異なるサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側（CN）11によりサービスの質の前記属性が設定され、サービスの質の設定された属性値を転送するために、無線アクセスベアラ割り当て要求が、コアネットワーク側11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A（RANAP）22を介して、サービス無線ネットワークコントローラー12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B（RANAP）23に送信される。；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12によって、無線リンクコントロールレイヤーA121、前記高速メディアアクセスレイヤー311、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定される。前記無線リンクコントロールレイヤーA121によって動作可能なパラメータが、論理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであり、前記高速メディアアクセスレイヤー311によって動作可能なパラメータが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメータが、前記物理チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータである；

ステップc、無線リンクコントロールレイヤーA121において設定可能な論理チャネル部のパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の前記レイヤーA121によって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメータの設定が、無線リンクコントロールレイヤーA121の無線リソースコントロールA27によって無線ベアラサービス設定信号を送信することにより、移動局21の無線リソースB28に通知され；

ステップd、無線リンクコントロールレイヤーによって設定することが出来ない転送チャネル部のパラメータおよび物理チャネルパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12により、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー311および前記物理レイヤーに、それ自身のレイヤ内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする無線リンク設定要求信号を通じ、基地局31側の高速メディアアク

セスレイヤー311および物理レイヤーへ転送され；無線リンク設定要求信号が、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の基地局アプリケーション部A41により、基地局14の基地局アプリケーション部B12に送信され；

ステップe、異なる移動局用のサービスの質の異なる属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメータに基づいて、前記基地局31側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー311により設定される。これにより、転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件と等しい；

ステップf、前記スケジューリングアルゴリズムにおける列動作の制御パラメータテーブルは、前記列属性にもとづき、前記基地局31側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー131によって設定される。前記列スケジューリングアルゴリズムは、転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメータテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0041】ステップaにおいて、超えネットワーク（CN）11によって設定された属性値には、他のRANパラメータ値、他の最大ビットレート情報、および、他の最大ビットレート等が含まれている。発明の背景の欄のテーブル2を参照のこと。

【0042】論理チャネルのサービスの質の設定済みパラメータは、論理チャネルおよびRLCパラメータの優先度を有している。RLCパラメータは、RLCモードを有しており、RLCモードは、確認モードおよび非確認モード、RLCウインドサイズ、RLCパケットの廃棄メカニズム、RLC PDUのサイズならびにPLC ACKおよびPOLLINGのメカニズムパラメータ、とに分割され；転送チャネルのサービスの質の設定済みパラメータは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネルの属性、を有しており、当該転送チャネルの属性には、転送チャネル属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレート、転送チャネルデータの保証ビットレート、および転送チャネルデータの遅延要求、が含まれ；前記物理チャネルのサービスの質の設定済みパラメータは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数、を有しており、当該物理チャネルのタイプは、高速のデータトラフィック用に高速ダウンリンクシェア済みチャネルに固定され、チャネルコードの初期値を設定することはできるが、メディアアクセスコントロールレイヤーのスケジュールは、各送信時で変更される。

【0043】ステップdにおいて、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線リンクにより設定された要求信号に応じて転送されたサービスの質のパラメータは、ダウンリンクシェア済みチャネルの情報、HS-DSCHをいくつ設定したか、前記情報

構造のいくつかが利用可能か、高速ダウンリンクシェア済チャンネルのフラグ、転送チャンネルソースの固定記述子、転送チャンネルの属性、リソース配置ならびに残存の優先度、優先度スケジューリングの表示子、ブロックエラーレート、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの開始ポイント、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの終了ポイント、を有しており、前記転送チャンネル属性は、転送チャンネル属性の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラー、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータ遅延要求、を有する。

【0044】ステップcにおいて、サービスの質に関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号によって転送されたパラメータの転送フォーマットセットは、完全に削除され、サービスの質の他のパラメータの設定値は、REL99システムによる、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートする方法の場合と同じであり、無線ベアラ情報ドメインRBにより設定された信号、RLCによって設定された関連情報、確認モードおよび非確認モードを含み、送信モードを含まないRLCのモード、を有しており、確認モードの場合、送信RLCの廃棄；例えば、タイマーが明確な信号を有するか否か等に基づいて、主にRLC PDUを廃棄するための異なる処理モードが選択されるもの；最大再転送レート；セグメントに分割されていることを示すもの、無線ベアラの設定された情報等；のドメインが設定される。実際のパラメータについては、テーブル6を参照のこと。

【0045】ステップeにおいて、前記列1の列属性は：
 転送チャンネルデータの最大ビットレート<a11；
 転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a21；
 転送チャンネルデータの保証ビットレート<a31；
 転送チャンネルデータの遅延要求<a41；
 次に、以下の制御済みパラメータを設定することができ、値の割り当てが行われる：
 データブロックの最大再転送回数=3；
 再転送データの最大遅延（TTIの数）=3；
 列内のデータの有効寿命期間=4；
 列データのスケジューリングの優先度=1；
 物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列2の列属性は：
 転送チャンネルデータの最大ビットレート<a12；
 転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a22；
 転送チャンネルデータの保証ビットレート<a32；
 転送チャンネルデータの遅延要求<a42；
 さらに、以下の制御済みパラメータを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数=3；
 再転送データの最大遅延（TTIの数）=4；
 列内のデータの有効寿命期間=5；
 列データのスケジューリングの優先度=2；
 物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列3の列属性は：
 転送チャンネルデータの最大ビットレート<a13；
 転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a23；
 転送チャンネルデータの保証ビットレート<a33；
 転送チャンネルデータの遅延要求<a43；
 また、以下の制御済みパラメータを設定することができ、値の割り当てが行われる：
 データブロックの最大再転送回数=3；
 再転送データの最大遅延（TTIの数）=3；
 列内のデータの有効寿命期間=5；
 列データのスケジューリングの優先度=3；
 物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される。

【0046】高速メディアアクセスコントロールレイヤにおいて、列と1対1で対応する前記パラメータテーブルを追加し、維持する必要がある。

【0047】物理チャンネルコードの数のデータが予定される場合、それが動的な状態となるよう、変調および暗号化方法、および、送信されるデータの量に基づいて決定される。

【0048】列が設定され再設定可能であるために、半固定状態となっているので、物理チャンネルコードの数とは別のパラメータは、基地局31側（ノードB）で実行されてきた高速メディアアクセスレイヤ（MAC-hs）311により決定される。

【0049】図5に示すように、コントロールされたパラメータテーブルに基づき、前記列スケジューリングアルゴリズムにより実行される、ステップfのデータスケジューリングステップを、以下の通り説明する：
 データスケジューリングステップ1：第1回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、送信用の物理チャンネルコードを選択するため、列1から新たなデータを取り込み、送信がうまくいかなかった場合、変調および暗号化方法は1である。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：
 列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が3の再転送データが1つある；
 列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；
 列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；
 データスケジューリングステップ2：第2回目の列走査

を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が3なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2である。したがって、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列1からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が2の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ3：第3回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が2なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは1である。したがって、前記再転送データは送信されるが、当該送信はうまく行かない。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が1の再転送データが一つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ4：第4回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがなく、しかも、その時点での変調および暗号化方法のタイプが2である場合、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列2からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が0の再転送データが一つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ5：第5回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が0なので、再転送データが走査され、変調および暗号化方法は

マッチしていないが、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2であり、再転送データが送信され、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ6：第6回目の列走査を行い、当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、適切な数の物理コードチャネルを選択するため、前記列からかかるデータを取り込み、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメータの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；こうしてデータスケジューリングが終了する。

【0050】前記アルゴリズムにおいて、再転送データスケジューリングの優先度は、オリジナル列の優先度＋再転送データ（TTIの数）の遅延と等しく、データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0051】有効寿命期間が0でない列データのスケジューリングの優先度は、有効寿命期間＋列の優先度＋スケジューリングされていたかどうか、と等しい。データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0052】新しいデータが送信された場合、データの量、および、適応変調および暗号化機能（AMC）により現在選択されている変調および暗号化方法に基づいて物理チャネルの数を選択するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、異なるサービスの質を有するトラフィックをサポートするREL99システムにおけるUTRAN側およびUE側の構成である。

【図2a】図2は、REL99における無線接続サービス部のサービスの質によりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図2b】図2は、REL99における無線接続サービス部のサービスの質によりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図3a】図3は、HSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図3b】図3は、HSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の

構成である。

【図 4 a】図 4 は、HSDPA における無線接続サービス部のサービスの質によりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

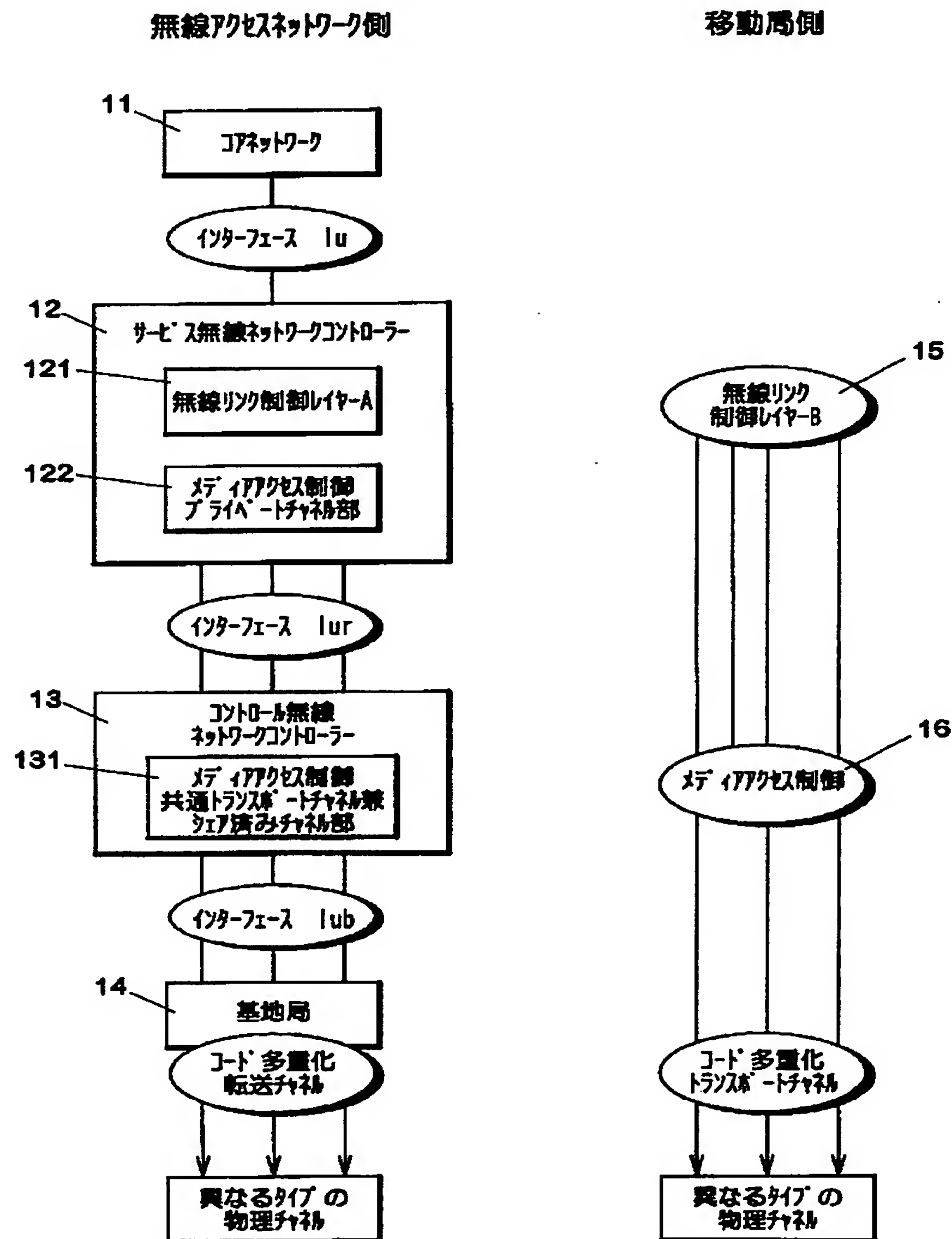
【図 4 b】図 4 は、HSDPA における無線接続サービス部のサービスの質によりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

ス部のサービスの質によりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

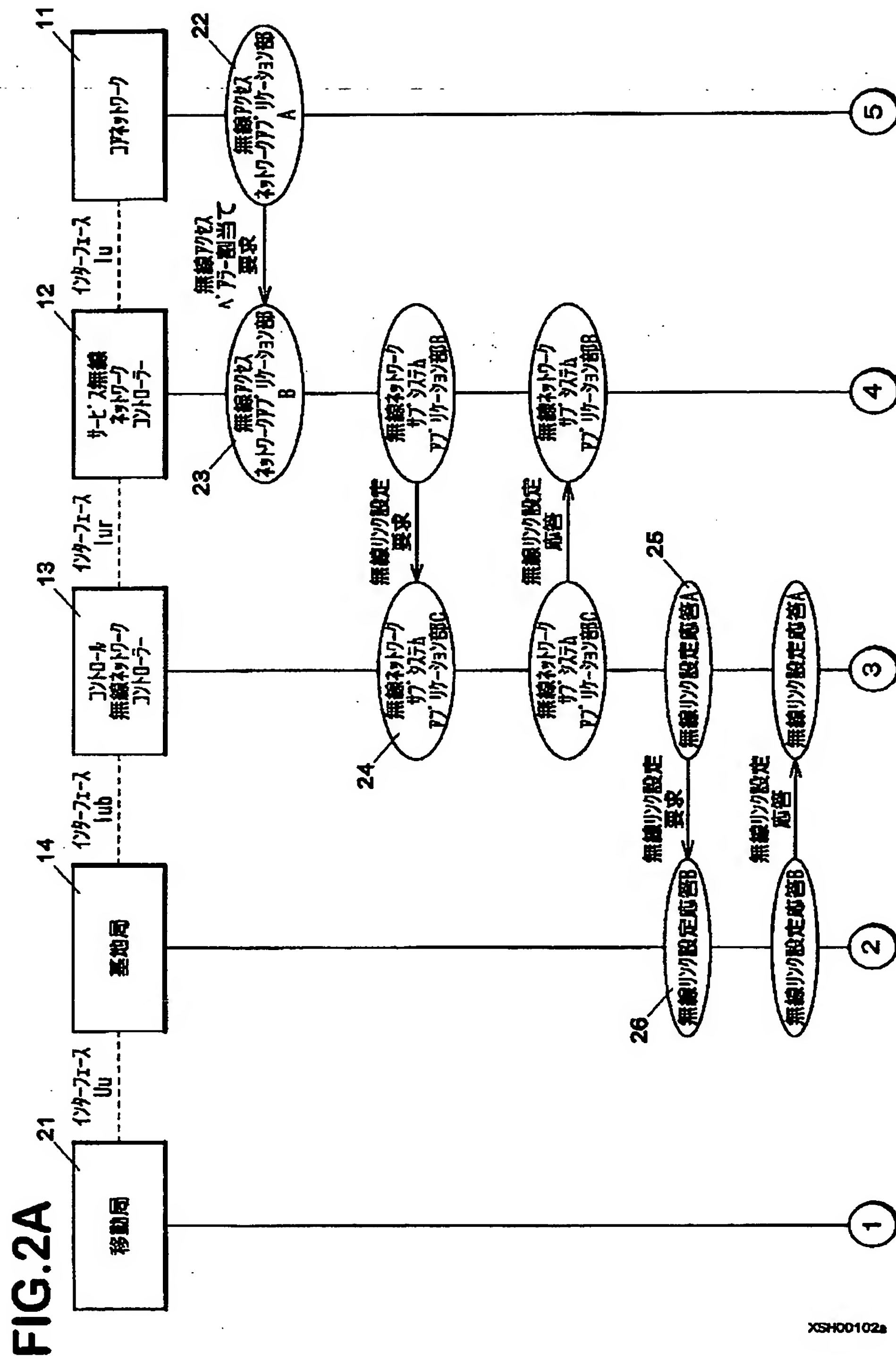
【図 5】図 5 は、HSDPA におけるメディアアクセスコントロールレイヤーのスケジューリングアルゴリズムのフローチャートである。

【図 1】

FIG.1

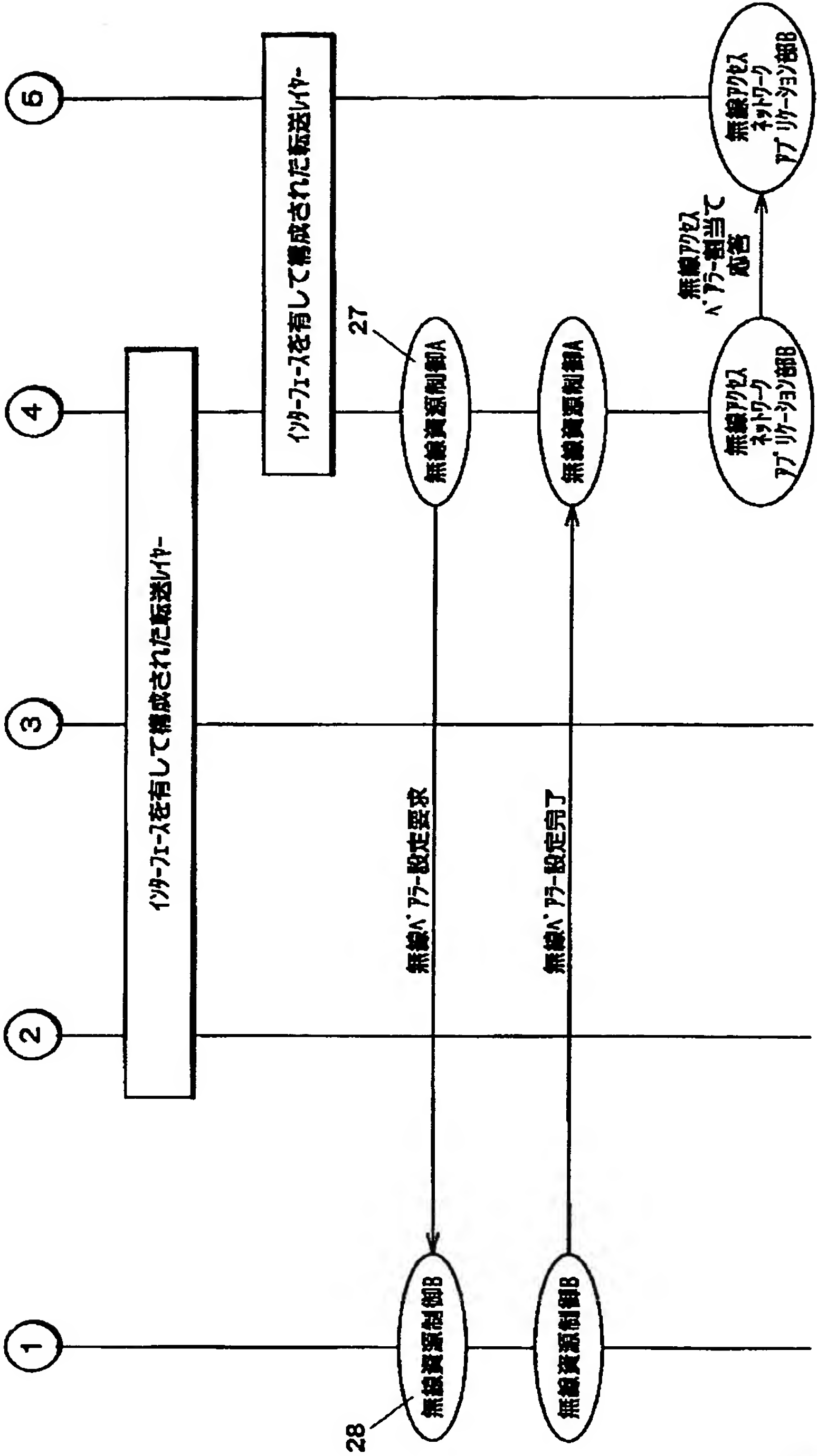


【図 2 a】



XSH00102

FIG.2B

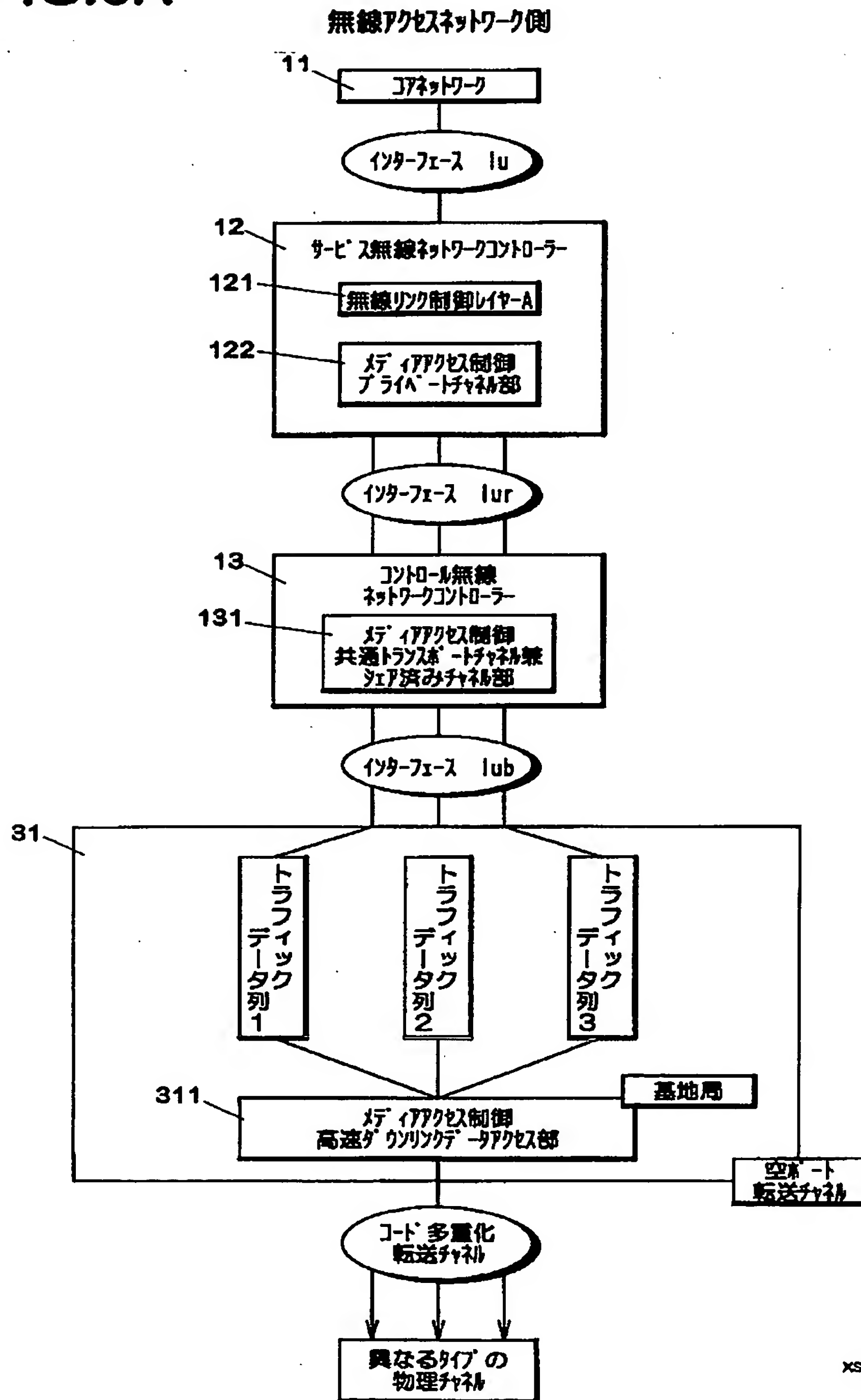


【図 2 b】

XSH00102b

【図3a】

FIG.3A



【図3b】

FIG.3B

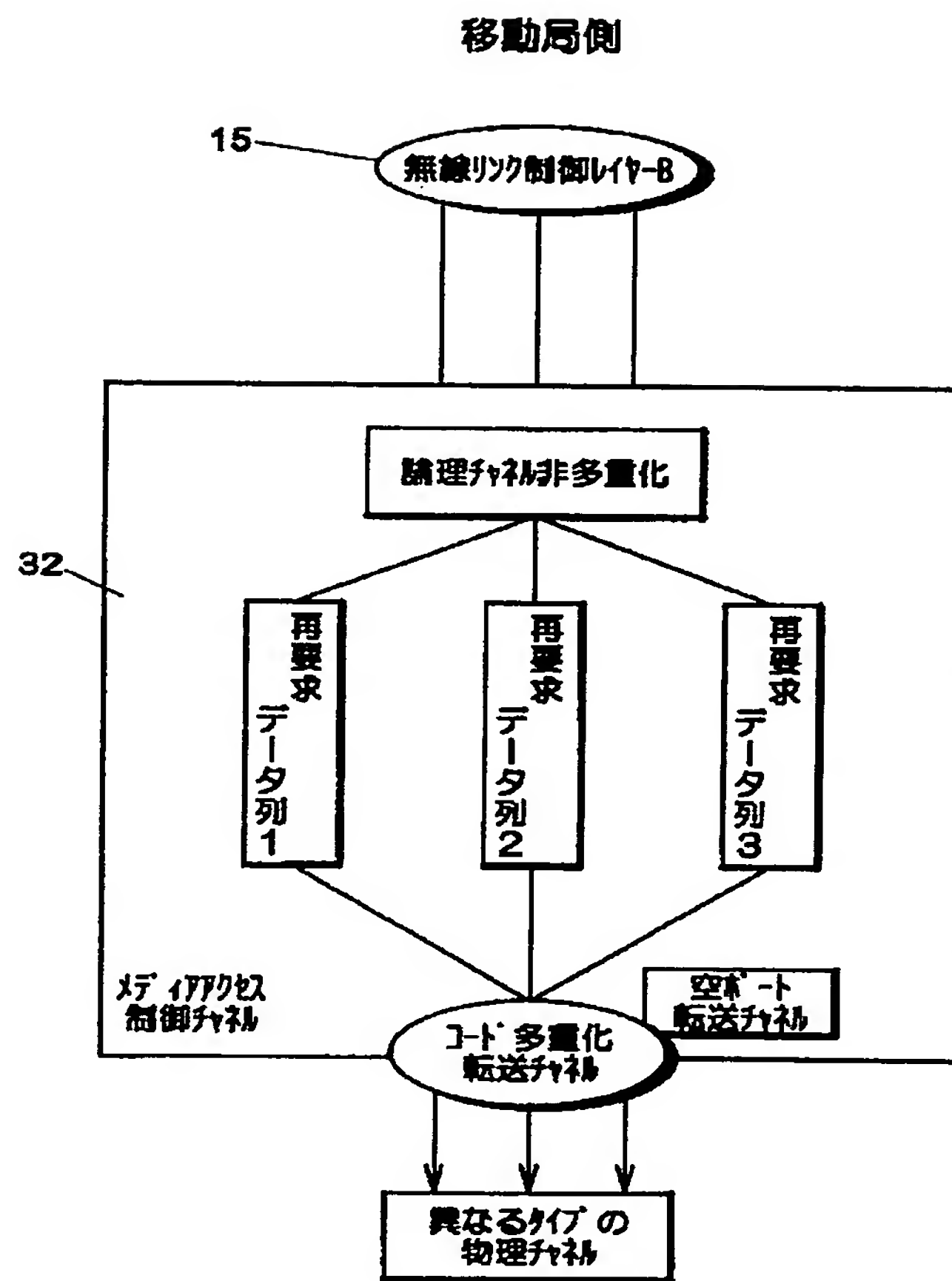
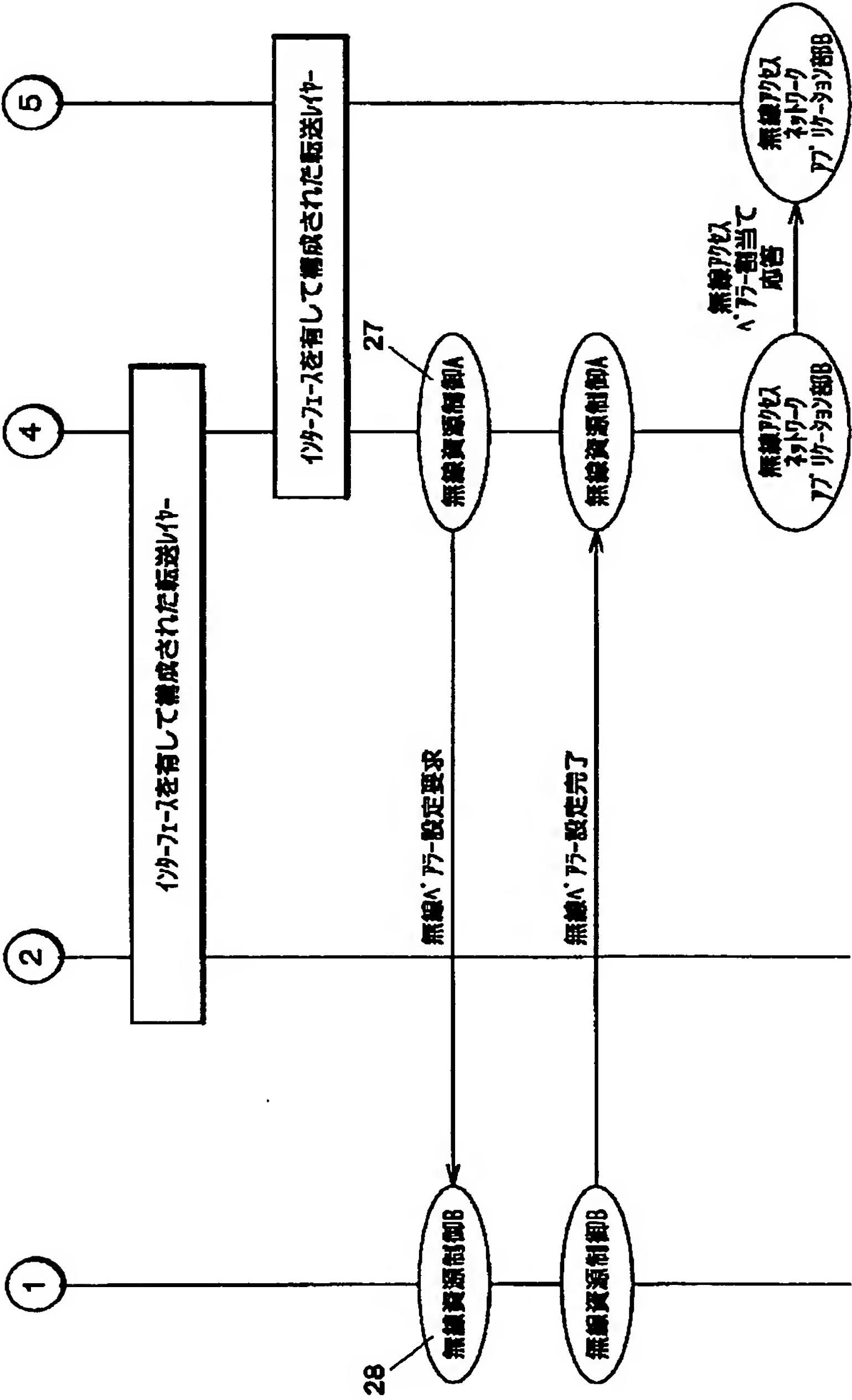


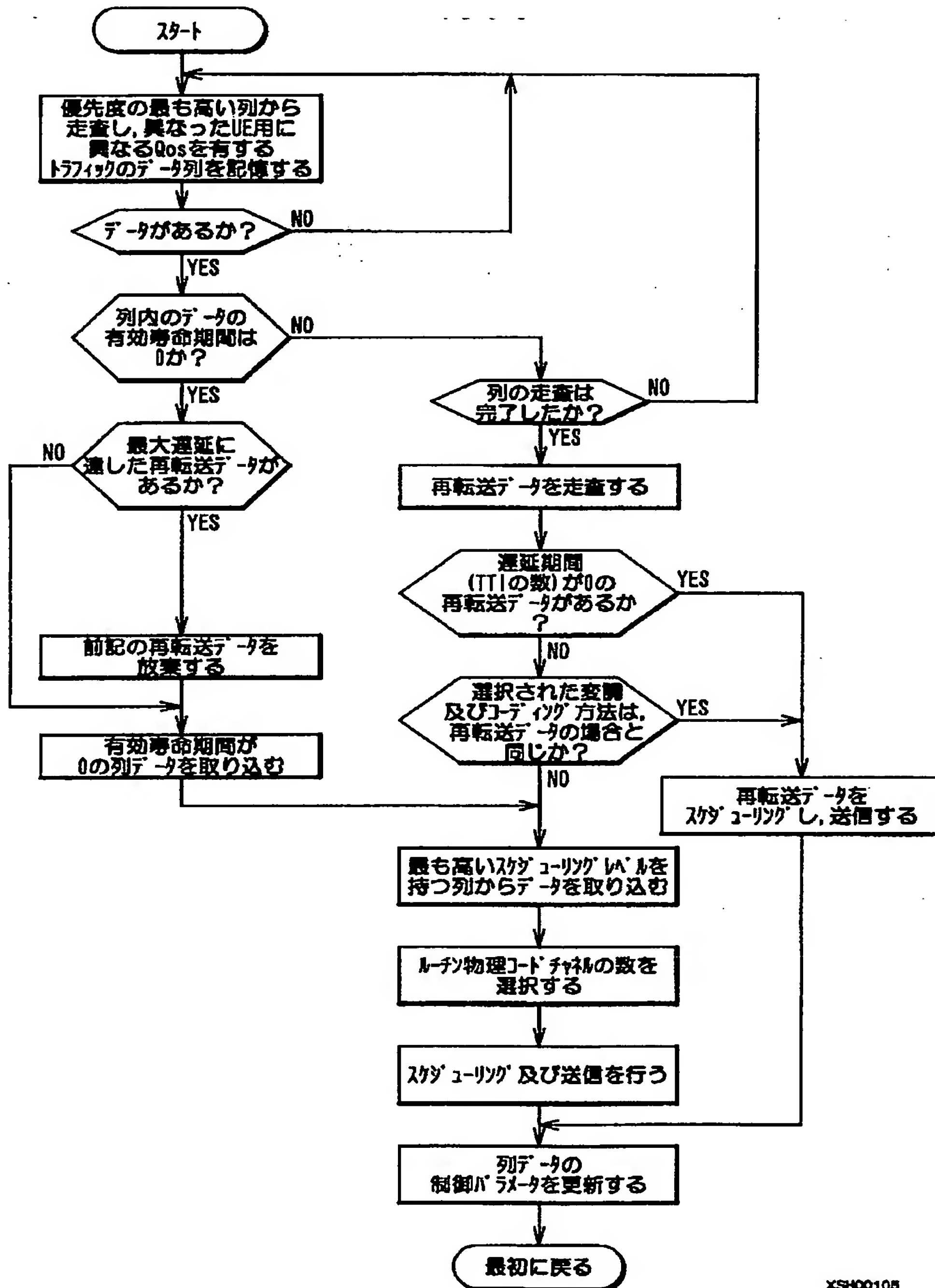
FIG.4B



【図 4 b】

【図5】

FIG.5



【手続補正書】

【提出日】平成15年2月5日(2003. 2. 5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高速ダウンリンクパケットシステムにより異なるQoSを有するトラフィックのサポートを行う方法であって、

QoSに関しいくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワークによってQoSの属性を設定するとともに、QoSの前記属性値を無線アクセスベアラ割り当て要求(Radio Access Bearer ServiceAssignment Request)を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送するステップaと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能な前記トラフィック上に、前記QoSの属性を設定し、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであるステップbと、

サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーにより、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネルのパラメーターを設定し、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知されるステップcと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーにより、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない前記転送チャネルの前記パラメータおよび物理チャネルの設定済みパラメーターを、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じて前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理

レイヤーへ転送するステップdと、

前記転送チャネルの受信されたパラメーターに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列を設定し、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の前記属性条件であるステップeと、

前記列データの属性要求にもとづき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルを設定し、スケジューリング方法は、前記転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいて、データスケジューリングを実行するステップfと、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項2】 請求項1にかかるサポート方法であって、さらに、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーによって、異なるQoSを有する前記トラフィックを、異なる論理チャネル上に設定し、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムの前記コントロール無線ネットワークコントローラーの前記メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネルを、前記異なる論理チャネル上に設定するステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項3】 請求項1にかかるサポート方法であって、ステップbにおいて、前記論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、前記論理チャネルの優先度および前記無線リンクコントロールレイヤーのパラメーター、を備えており、および前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターは、前記転送チャネルの優先度、前記転送チャネルの数、および前記転送チャネル属性、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項4】 請求項3にかかるサポート方法において、前記無線リンクコントロールレイヤーの前記パラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーのモードは、確認モード

(acknowledgement mode)と非確認モード(unacknowledgement mode)、無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ、無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム、RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され、前記転送チャネル属性は、前記転送チャネルの前記属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャネルデータの保証ビットレート、および、前記転送

チャンネルデータの遅延要求、を備え、前記物理チャンネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャンネルとして固定され、初期値は、チャンネルノードの数として設定することができるが、高速メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更されること、
を特徴とするもの。

【請求項 5】請求項 1 にかかるサポート方法において、ステップ dにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの前記無線リンク設定要求信号により転送された前記転送チャンネルのパラメーターであって、携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスである R E L 9 9 システムの場合と同じ信号によって転送された転送フォーマットのセットが、前記転送チャンネル属性に置き換えられ、前記転送チャンネル属性は、前記転送チャンネルの前記属性の最大ビットレート、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており、前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスである R E L 9 9 システムによる、異なる Q o s を有するトラフィックをサポートする方法と同じであること、
を特徴とするもの。

【請求項 6】請求項 1 にかかるサポート方法において、ステップ cにおいて、転送された Q o s に関連づけられた前記パラメーターの転送フォーマットセットは、無線ベアラサービス要求信号により完全に消去され、Q o s の前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスである R E L 9 9 システムにおいて異なる Q o s を有する前記トラフィックのパラメーターの設定と同じであること、
を特徴とするもの。

【請求項 7】請求項 1 にかかるサポート方法において、ステップ eにおいて、データ列 1 の前記属性は、前記転送チャンネルデータの最大ビットレート < a1n であり、
前記転送チャンネルデータの残存ビットエラー < a2n であり、
前記転送チャンネルデータの保証ビットレート < a3n であり、
前記転送チャンネルデータの遅延要求 < a4n であり、
制御されたパラメーターが設定可能であり、その値を以下を含む前記制御されたパラメーターに割り当てることができ、
前記データブロックの最大再転送時間 = b 1 n であり、
前記再送信データの遅延可能時間 (T T I の数) = b 2 n であり、
前記列 1 におけるデータの有効寿命期間 = b 3 n であり、

列 1 のデータを列スケジューリングする優先度 = b 4 n であり、

チャンネルコードの数 = b 5 n であり、

ここで、n は 0、1、2・・・の正の整数であること、
を特徴とするもの。

【請求項 8】請求項 1 にかかるサポート方法において、ステップ fにおいて、制御パラメーターに基づいて前記列スケジューリング方法によって行われるデータスケジューリング方法は、

前記高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、前記データ列の前記属性が設定された後、データスケジューリングが開始されるステップ aa と、
異なった移動局の異なる Q o s を有する前記トラフィックのデータ列を、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度のより高いデータ列から走査するステップ bb と、

前記データ列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップ dd に進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップ bb に戻るステップ cc と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列内のデータの有効寿命期間が 0 であるか否かを判断し、前記有効寿命期間が 0 であれば、ステップ hh に進み、前記有効寿命期間が 0 でない場合は、ステップ ff に進むステップ dd と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、データ列を全部走査したか否かを判断し、データ列が全部走査されていない場合、ステップ bb に戻り、データ列が全部走査された場合は、ステップ ee に進むステップ ee と、

遅延が 0 の前記再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が 0 であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、前記数が 0 である場合は、ステップ hh に進み、前記数が 0 でない場合は、ステップ gg に進むステップ ff と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、前記再転送データの場合と同じであるかどうか判断し、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じである場合は、ステップ hh に進み、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じでない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有するデータ列からデータを取り込み、ステップ kk に進むステップ gg と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記再転送データが予定され送信するとともに、ステップ ll に進むステップ hh と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより

最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合、まず前記再転送データを廃棄し、次にステップjjに進み、最大遅延に達した再転送データがない場合は、直接ステップjjに進むステップiiと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによりデータ列内の有効有効寿命が0のデータを取り込むステップjjと、

前記データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調およびコーディング方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、チャンネルコードを選択するステップkkと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列の制御データを更新し、ステップaaに戻るステップllと、を備えたこと、

を特徴とするもの。
【請求項9】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、各移動局(UE)と基地局間に空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャンネル(HS-DSCH)を提供するステップを備え、前記インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャンネルを設定することが出来ること、
を特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【関連する出願】本明細書は、本明細書中に参照のため取り込まれる、2001年12月5日出願の中国特許出願番号CN01130571.1による優先権を主張する。

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】本発明は、異なるサービスの質("QoS")をサポートする無線通信方法に関し、より具体的には、高速ダウンリンクパケットシステム(HSDPA)により、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法に関する。

【発明の背景】第三世代携帯通信システムのREL99システムにより異なるQoSを有するトラフィックをサポートすることは、各々、前記REL99システムにより異なるQoSをサポートするシステム構造、各レイヤーによって動作可能なパラメーター上へのQoSの属性の設定、関連するパラメーターを転送するための信号、および、サポート方法、の4つの側面に関連している。図1に示すように、第三世代携帯通信システムのブロードバンド符号分割多重アクセス方式であるREL99システムは、無線アクセス接続網側(UTRAN)および、移動局側(UE)を備えた構造を含んでいる。無線アクセス接続網側(UTRAN)の構造は、上のレイヤーから下のレイヤーへ、順に、コアネットワーク(CN)11、サービス無線リンクコントロールレイヤー(RLC)A121およびメディアアクセスコントロー

ルプライベートチャンネル部(MAC-d)122を有するサービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12、メディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネル部(MAC-c/sh)131を有するコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13、ならびに、基地局(ノードB)14、の4つの部分から構成されている。コアネットワーク(CN)11は、インターフェースIuを介してサービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12に接続され、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12は、インターフェースIurを介してコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13に接続され、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13は、インターフェースIubを介して基地局(ノードB)14に接続され、さらに、基地局(ノードB)14は、コードコンビネーション転送チャンネル(CCTrCHs)を介して異なるタイプの物理的なチャンネルに接続されている。サービス無線リンクコントロールレイヤー(RLC)A121は、異なる論理チャンネル上で異なるQoSを有するトラフィックを多重化し、論理チャンネルの優先度等、無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121の構造パラメーター上に、かかるトラフィックのQoSの属性を設定するために用いられている。プライベートチャンネルである場合、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12のメディアアクセスコントロールプライベートチャンネルポート(MAC-d)122により、異なる転送チャンネル上に異なった論理チャンネルが多重化される。これらが、共通チャンネルであり、シェア済みチャンネルでもある場合、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13のメディアアクセスコントロール共通チャンネル兼シェア済みチャンネルポート(MAC-c/sh)131により、異なる転送チャンネル上に異なった論理チャンネルが多重化される。トラフィックのQoSの属性は、転送チャンネルの転送フォーマットパラメーター(TFs)、転送チャンネルの優先度等、に設定され、複数の転送チャンネルは、コードコンビネーションチャンネル上に多重化されている。各送信時間の間隔(TTI)は、同じ移動局に属する複数の転送チャンネルを含んでもよい。メディアアクセスコントロールプライベートチャンネル部(MAC-d)122およびメディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネル部(MAC-c/sh)131が、データスケジューリングを統括する。コードコンビネーション転送チャンネル(CCTrCHs)の転送チャンネル上に同時に多重化された転送チャンネルのデータは、送信時間の間隔(TTI)内における転送チャンネルの関連する転送フォーマットパラメーター(TFs)に基づき、MAC-d 122又はMAC-c/sh 131によって予定され、予定された転送チャンネルデータは、コードコンビネーション転送チャンネル(CC

TrCH) フレームとなるよう暗号化され、多重化される。かかる第三世代携帯電話通信システムのREL99システムにおいて、前記トラフィックのQoSは、以下の属性を備えている：

1. 従来のトラフィック、データフロートラフィック、セッショントラフィック、および、バックグラウンドトラフィックの4つのクラス、を備えるトラフィックのクラス；
2. 最大ビットレート；
3. 前記トラフィックが通常要求する保証されたビットレート；
4. サービスデータパケットユニット(SDU)が順に送信されているか否か；
5. サービスデータパケットユニット(SDU)の最大容量；
6. サービスデータパケットユニット(SDU)の可能なサイズを有するサービスデータパケットユニット(SDU)のフォーマット情報；
7. サービスデータパケットユニット(SDU)の残存エラー率(residual error ratio)；

8. 誤ったサービスデータパケットユニット(SDU)が送信されたか否か；

9. トラフィックフレームの処理優先度；

10. 資源配分ならびに解除の優先度、すなわち、資源がなくなった場合に、前記トラフィックを捕捉し、資源の優先度を維持する。

無線ベアラサービス部におけるこれらの属性の範囲が設定される。これらの属性は、前記トラフィックのQoSの属性値を得るため、前記トラフィックの規約および特性に基づき、コアネットワーク(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RNSAP)22により設定される。次に、異なる構造のパラメータおよび資源の動作は、アップパーレイヤーのQoSの属性値が、ローワーレイヤーによってそれぞれ動作可能なパラメータのセット上に設定されるよう、QoSに基づき、各エンティティ、インターフェース、およびレイヤーにより得られる。

【表1】

表1:REL99における異なったQoSを有するトラフィックの属性のため、無線アクセス部上に設定されたパラメータ

Mapped parameters 設定されたパラメータ		Remarks 注記
1.Priority of logical channels 論理チャネルの優先度		Qos mapped parameters of logical channel 論理チャネルの設定されたQoSパラメータ
2.RLC(Radio Link Control) parameters RLC(無線リンク制御)パラメータ	1.RLC mode (acknowledgement, unacknowledgement, and transmittance) RLCモード (確認、非確認、送信)	
	2.Window size of RLC; RLCのウィンドウサイズ	
	3.Setting of discarding RLC packet 放棄されるRLCパケットの設定	
	4.Setting of RLC ACK and POLLING mechanism RLC ACK及びPOLLINGメカニズムの設定	
	parameters パラメータ	
3.Priority of transport channels 転送チャネルの優先度		mapped Qos parameters of transport channels 論理チャネルの設定されたQoSパラメータ
4.Number of transport channels 転送チャネルの数		
5.Type of transport channels 転送チャネルのタイプ		
6.Priority of resources allocation and release 資源配分解除の優先度		
7.TF(Transport Format) parameters TF(転送フォーマット)パラメータ		
	Number of transport blocks 転送ブロックの数	

	Size of transport block 転送ブロックのサイズ	
	Transmission Time interval 送信時間間隔	
	Type of channel encoding エンコードされるチャネルのタイプ	
	Coding rate コーディングレート	
	Coding rate matching attribute コーディングレートマッチング属性	
	Number of CRC check bits CRCチェックビットの数	
8.Type of physical channels 物理チャネルのタイプ		mapped Qos parameters of physical channels 物理チャネルの設定された Qosパラメータ
9.Number of channel codes チャネルコードの数		

RLC:無線リンクコントロール

パラメーターマップ部については、上記説明で述べられている。トラフィックのQosの属性値は、複数のレイヤーの各レイヤー上に設定される。各レイヤーは、異なるエンティティおよびインターフェースを有し、アップレイヤーのトラフィックのQosの条件は、各レイヤーによりそれぞれ管理されている資源の構造により、一般に保証されているので、Qosパラメーターに基づき、インターフェースおよび前記エンティティに対応するレイヤーを構成しなければならず、現在のレイヤー上に設定出来ないQosの属性を、変換後にローワーレイヤーのエンティティおよびインターフェース上に転送するため、これらの機能を実行するための関連する信号の伝達が必要となる。ダウンリンクシェア済み転送チャネル(DSCHs)上の、関連付けられ設定された、ダウンリンクトラフィックのQosの属性の信号伝達に関する説明は、コアネットワーク11から開始され、以下の信号伝達分析から主なパラメーターの設定ならびに送信が

明確に理解できる。

1. 図2に示すように、信号伝達の全体の流れは以下の通りである：

2. 異なったトラフィックの、トラフィックのクラス等のQos属性、最大ビットレート、保証されたビットレート等が、コアネットワーク（CN）11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A（RNSAP）22により設定され、トラフィックのQosの設定された属性値は、無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)を介して、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B（RANAP）23に送られる。信号伝達におけるQosに関連づけられたパラメーターは、図2に示される。

【表2】

表2:無線アクセス アラザインメント要求をREL99における
インターフェイス上のQosの属性に関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>Alternative RAB parameter values >代替可能なRAB パラメータ値		Alternative RAB parameter variables (可替换的 RAB 参数变量) 代替可能なRABパラメータ値
>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最大比特率信息) 代替可能な最大ビットレート 情報
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Example of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例; 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最 大比特率信息类型) 代替可能な最大ビットレート 情報のタイプ
>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビット レート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、 上限を定義し; 2.分散値の定義であれば 16分散値を定義する	Alternative Maximum Bit Rate (可替换的最大比特 率) 代替可能な最大ビットレート
>>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特 率) 代替可能保証ビットレート
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Examples of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例; 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Guaranteed Bit Rate Information (可替换的保 证比特率信息类型) 代替可能な保証ビットレート 情報のタイプ

>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビットレート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、上限を定義し; 2.分散値の定義であれば16分散値を定義する	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特率) 代替可能保証ビットレート
>RAB Parameters >RABパラメータ		RAB Parameters (RAB 参数) RABパラメータ
>>Traffic Class >>トラフィッククラス	Examples of variables: 1.Tradition traffic; 2.Flow traffic; 3.Session traffic; 4.Background traffic. 変数の例; 1.従来のトラフィック; 2.フロートラフィック; 3.セッショントラフィック; 4.バックグラウンドトラフィック	Traffic Class (业务类型) トラフィッククラス
>>RAB Asymmetry Indicator >>RAB非対称表示	Examples of variables: 1.Synchronized bi-direction; 2.Asynchroized unidirectional down link; 3.Asynchroized unidirectional up link; 4.Asynchroized bi-direction 変数の例; 1.同期双方向; 2.非同期単方向ダウンリンク; 3.非同期単方向アップリンク; 4.非同期双方向	RAB Synchronism and Asynchronism Indicator (RAB 同步和异步指示) RABの同期性及び非対称表示
>>Maximum Bit Rate >>最大ビットレート		Maximum Bit Rate (最大比特率) 最大ビットレート
>>Guaranteed Bit Rate >>保証ビットレート		Guaranteed Bit Rate (保证比特率) 保証ビットレート
>>Delivery Order >>配信順	Examples of variables: 1.Transmitting in order; 2.Transmitting not in order; 変数の例; 1.順に送信する; 2.順に送信しない	Whether transmits indicator in order or not (是否按序发送指示) 表示を順に送信するか否か
>>Maximum SDU Size >>最大SDUサイズ		Maximum SDU Size (最大SDU 大小) 最大SDUサイズ

>>SDU Parameters >>SDUパラメータ	Number of structure of said part equals to number of subflow. 前記部分の構造数はサブフローと等しい	SDU Parameters (SUD 参数) SDUパラメータ
>>>SUD Error Ratio >>>SUDIエラー率		SUD Error Ratio (SDU 错误率) SUDIエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>>Residual Bit Error Ratio >>>残存ビットエラー率		Residual Bit Error Ratio (残余比特错误率) 残存ビットエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>Delivery Of Erroneous SDU >>誤ったSDUの送信	Examples of variables: 1. Transmitting; 2. Not transmitting; 3. Not detecting erroneous. 変数の例; 1. 送信; 2. 非送信; 3. 誤りを検出しない	Whether transmits erroneous SDU or not (错误的SDU是否发送) 誤ったSDUが送信されたか否か
>>SDU Format Information Parameter >>SDUフォーマット情報パラメータ	If defining the size of SDU for each data subflow, this item will be required to be set, Number of structure of the part equals to number of subflow. 各データサブフロー用のSDUのサイズを定義した場合、この項目の設定が要求され、前記部分の構造の数はサブフローと等しい	SDU Format Information Parameter (SDU 格式信息参数) SDUフォーマット情報パラメータ
>>>Subflow SDU Size >>>サブフロー-SDUサイズ		Subflow SDU Size (子数据流SDU大小) サブフロー-SDUサイズ
>>>RAB Subflow Combination Bit Rate >>>RABサブフロー-コンビネーションビットレート		RAB Subflow Combination Bit Rate (RAB 子数据流合并比特率) RABサブフロー-コンビネーションビットレート

>>Transfer Delay >>転送遅延	This item is valid when tradition traffic and flow traffic 従来のトラフィック及びフロー フィックの場合、この項目は 有効である	Transfer Delay (伝送遅延) 転送遅延
>>Traffic Handling Priority >>トラフィック取り扱い優先度	valid when session traffic セッショントラフィックの場合に有効	Traffic Handling Priority (业务処理優先級) トラフィック取り扱い優先度
>>Allocation/Retention Priority >>配置/残存優先度	Priority corresponding to occupied resources of other radio access bearer. 優先度は他の無線アクセ スベアラーの使用されている 資源と対応する	Allocation/Retention Priority of Radio Access Bearer Service 無線接入承载服务 分配和保持的优先级别 無線アクセスベアラーサービスの 配置/残存優先度
>>>Priority Level >>>優先レベル		Priority (优先级别) 優先度
>>>Pre-emption Capability >>>先取り容量	Examples of types: 1.Not allowing for preempting other radio access bearer; 2.Allowing for preempting other radio access bearer. タイプの例; 1.他の無線アクセスベアラーの 先取りが不可; 2.他の無線アクセスベアラーの 先取りが可能	Pre-emption Capability (抢占能力) 先取り容量
>>>Pre-emption Vulnerability >>>先取りによる脆弱性	Examples of types: 1.Allowing for being preempted by other radio access bearer; 2.Not allowing for being preempted by other radio access bearer. タイプの例; 1.他の無線アクセスベアラーに より先取り可能; 2.他の無線アクセスベアラーに より先取り不可	Pre-emption Vulnerability (抢占弱点) 先取りによる脆弱性

>>>Queuing Allowed >>>キューイング可能	Examples of types: 1.Allowing for queuing the request in the queue; 2.Not allowing for queuing the request in the queue. タイプ の例 ; 1.列において前記要求のキューイングを許可する; 2.列において前記要求のキューイングを許可しない	Queuing Allowed (排対允許) キューイング可能
>>Source Statistic Descriptor >>ソース固定記述子	This item is valid when traditional session traffic examples of types: 1.Speech; 2.Unknown. 従来のセッショントラフィックの場合、この項目は有効である タイプ の例 : 1.スピーチ; 2.不明	Traffic Source Statistic Descriptor (業務源統計描述器) トラフィックソース固定記述子
>>Relocation Requirement >>再配置要求	Valid when packet traffic examples of types: 1.No loss; 2.Real time. パケットトラフィックの場合有効 タイプ の例 : 1.損失なし; 2.リアルタイム	Relocation Requirement (重定位要求) 再配置要求

表1に示すように、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B（RANAP）23に基づき、パラメーター上に設定された異なるトラフィックのQoSの属性が、コアネットワーク（CN）11によって設定されると、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12は、論理チャネルの関連するパラメーター部（主に、無線リンク（RLC）パラメーター）に基づき、トラフィックを多重化する論理チャネル用にサービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121の設定動作を実行する。パラメーターの前記部分を設定するかかる動作は、半固定(semi static)状態であり、リンクが初期化又は再設定される場合にのみ変更可能であるので、トラフィックのQoSは、半固定状態の場合にのみ保証される。通常、移動局の対応する無線リンクコントロールレイヤーに、このパラメーターを知らせる必要がある。しかし、通常は、かかるパラメーターを、無線アクセスネットワーク側のローワーレイヤーエンティティーに、転送する必要はない。転送チャネルに関連づけられた前記パラメーター部は、主として転送フォーマット（TF）パラメーターであり、かかるパラメーターは、各転送チャネルに関連づけられていることが、テーブル1から判る。転送フォーマットセットと呼ばれる

許容される転送フォーマットのセットは、転送チャネル多重化トラフィックのQoSの属性条件に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線資源コントロールA（RRC）27により設定される。転送チャネルデータが、ある送信時間の間隔（TTI）中に予定されている(scheduled)場合、各転送フォーマット（TF）に基づいてメディアアクセスコントロール共通送信チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/s h）131により、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCH）フレーム内に異なる転送チャネルデータが生成され、選択された転送フォーマットコンビネーション識別子は、データとともに送信するため、データフレーム内に置かれる。無線リンク設定要求は、主に、転送フォーマットパラメーター部を、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/s h）131および基地局14側（ノードB）の物理的レイヤーに送信するため用いられる。信号伝達のQoSに関連づけられたパラメーターを、テーブル3、4並びに5に示す。

【表3】

表3:RRL99のインターフェイス上でのQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか,前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface lu インターフェイスlu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator (调度优先级指示) スケジューリング優先度表示子
>>>BLER >>>BLER		Block Error Rate (块错误率) ブロックエラー率

【表4】

表4:REL99のIur上でQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウンリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウンリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか、前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウンリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウンリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set(传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级别) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator(调度优先级别指示) スケジューリング優先度表示子

>>>ToAWS >>>ToAWS		Window Start Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据 期望接收的窗口开始点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 開始ポイント
>>>ToAWS >>>ToAWS		Window End Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口 结束点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 終了ポイント

両方の転送フォーマットセットに含まれる情報ドメインは、表5に示すように、全く同じである。ットの情報ドメインである。

【表5】

表5:REL99のDSCHsに関連づけられた転送フォーマットセットの情報'メイン

English Name of Information Domain 情報'メインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報'メインの中国名
Transport Format Set 転送フォーマットセット		
>Dynamic Transport Format Information >動的転送フォーマット情報	How many transport channels are available, how many domains of Transport Formats are available 転送チャネルがいくつ利用可能か、いくつの転送フォーマットの'メインが利用可能か	Dynamic Part of Transport Format Information (传输格式动态部分) 動的転送フォーマット情報
>>Number of Transport blocks >>転送ブロックの数		Number of Transport blocks (传输块的数目) 転送ブロックの数
>>Transport Block Size >>転送ブロックのサイズ		Size of Transport blocks (传输块的大小) 転送ブロックのサイズ
>Semi-static Transport Format Information >半固定転送フォーマット情報	only one domain is available for each transport channel 各転送チャネルに対してたった1つの'メインしか利用できない	Semi-static Part of Transport Format Information (传输格式信息的半静态部分) 転送フォーマット情報の半固定部分
>>Transmission Time Interval >>送信時間間隔	1.Several modes such as 10ms, 20ms, 40ms, and 80ms are available in static state 2.Dynamic state 1.固定状態で10ms,20ms,40ms,及び80ms等のいくつかのモードがある 2.動的状態	Transmission Time Interval (传输时间间隔) 送信時間間隔
>>type of Channel Coding >>チャネルコーディングのタイプ	Examples of Types: 1.No code; 2.Convolution code; 3.TUEBO code タイプの例: 1.コードなし; 2.畳み込みコード; 3.TUEBOコード	type of Channel Coding (信道编码类型) チャネルコーディングのタイプ
>>Coding Rate >>コーディングレート	Examples: 1.1/2; 2.1/3; 例: 1.1/2; 2.1/3;	Coding Rate (码率) コーディングレート

>>Rate Matching Attribute >>マッチングレート属性		Coding Rate Matching Attribute (码率匹配属性) ユーディングレートのマッチング属性
>>CRC size >>CRCサイズ	Examples: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24 例: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24	CRC size (CRC 校验位数) CRCサイズ

無線アクセス接続網側（UTRAN）および移動（UE）局側は、プロトコルレイヤー上で対応している。したがって、論理チャネルの関連するパラメーター（主に、RLCパラメーター）および転送チャネル（主に、転送フォーマットパラメーター）の構造は、ネットワークにより、無線ベアラ設定信号を介し、移動局21へ通知される。これらのパラメーターに基づき、移動局21は、保証されたトラフィックのQoSの属性と連携す

るため、対応する各エンティティを設定する。トラフィックのQoSと関連づけられた信号でのパラメーターを、表6に示す。表6は、無線ベアラサービス中に、REL99のQoSに関連づけられたパラメーターである。

【表6】

表6:無線ベアラー・ブレイス中に,REL99のQosに関連づけられたパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>RB Information Elements >RB情報エレメント		Radio Bearer Information Domain (无线载体信息域) 無線ベアラー
>>Signaling RB Information to setup >>設定するRB情報の信号	How many RBs are setup, how many Information structures are available RBをいくつ設定したか, 情報構造をいくつ利用可能か	Signaling setup by RB Information (RB 建立的信号) 設定するRB情報の信号
>>>RLC info >>>RLC情報		Associated Information set by RLC (RLC 設置的的相关信息) RLCにより関連づけられた情報セット
>>>>RLC mode >>>>RLCモード	Examples of Types: 1.Acknowledgement; 2.Unacknowledgement; 3.Transmittance タイプの例: 1.確認; 2.非確認; 3.送信	RLC mode (RLC 的模式) RLCモード
>>>>AM >>>>AM	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードの場合,以下のドメインが設定される	Acknowledgement mode (确认模式) 確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの	Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	1.タイマーに基づき利用可能な 明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な 明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ 再転送の最大回数等を 廃棄せず、これらのパラメータ を設定する	
>>>>>Timer_RST >>>>>タイマー_RST	50,100,150,200,250,300, 350,400,450,500,550,600, 700,800,900,1000	Detecting Timer Length Lost by Reset Act PDU (検測重新設置確認データ 包丢失的定时器长度) リセットAck PDUにより失った 検出タイマーの長さ
>>>>>Max_RST	1,4,6,8,12,16,24,32	Times of Re-transferring Reset Packet (重伝重新設置 データ包的次数) リセットパケットの再送回数
>>>>>Polling Information >>>>>ポーリング 情報	Setting associated Parameters of Polling mechanism ポーリングメカニズムの関連 パラメータを設定する	Polling Information Setting (Polling 信息設置) ポーリング 情報設定
>>>>>In-sequence delivery >>>>>順番に送信		Whether delivery in sequence or not (是否按序 号发送) 順に送信されているか
>>>>>Receiving window size >>>>>ウィンドウ サイズ を受信		Receiving window size (接收窗的 大小) ウィンドウ サイズ を受信
>>>>>Downlink RLC status Info >>>>>ダウンリンクRLC状況 情報		Set status of RLC PDU Information (设置 RLC 的 状态 PDU 信息) RLC PDU情報の状況
>>>>>UM RLC	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードであれば、以下の ドメインが設定される	Unacknowledgement mode (非确认模式) 非確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling avail- able based on timer 2.No explicit signaling available based on timer	Transmission RLC discard (传输 RLC 的 丢弃) 送信RLCの廃棄

	<p>3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの 1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ 再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	
>>>>TM Mode >>>>TMモード		
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	<p>Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの 1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ 再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	<p>Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄</p>

>>>>>Segmentation indication >>>>>セグメント表示	Boolean variable yes or no ブーリアン変数yes又はno	Indicating dividing into Segments or not (指示是否分段) セグメントに分割したかどうか表示
>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many information structures are required RBをいくつ設定したか、情報構造がいくつ要求されたか	Mapped Information of Radio Bearer(無線キャリア的映射信息) 無線キャリアの設定情報
>>>>>Downlink RLC Logical Channel Info >>>>>ダウンリンクRLC論理チャネル情報		Downlink Logical Channel Information(下行逻辑信道信息) ダウンリンク論理チャネル情報
>>>>>Number of downlink RLC Logical Channels >>>>>ダウンリンクRLC論理チャネルの数		Number of downlink Logical Channels (下行逻辑信道数目) ダウンリンク論理チャネルの数
>>>>>Downlink transport channel type >>>>>ダウンリンク転送チャネルタイプ	DCH,FACH/PCH,DSCH, DCH+DSCH	Type of Downlink transport channel(下行传输信道类型) ダウンリンク転送チャネルのタイプ
>>>MAC logical channel priority >>>MAC論理チャネルの優先度		Priority for multiplexing Logical Channel at MAC layer (逻辑信道在MAC层的复用优先级别) MACレイヤにおける論理チャネルの多重化優先度
>RAB information for setup >設定用のRAB情報	How many RABs setup, how many said information structures are available RABをいくつ設定したか、前記情報構造はいくつ利用可能か	Information Domain Setup by RAB (RAB 建立的信息域) 情報ドメイン設定
>>RAB information for setup >>設定用のRAB情報	The information domain includes Qos signaling parameters and completely the same as the front part in the Table 前記情報ドメインは、Qos信号パラメータを含みテーブルのフロント部分と全く同じである	Information Setup by RAB (RAB 建立的信息) RABによる設定情報

>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many said information structures are required; Mapped information of Radio Bearer RBをいくつ設定したか、 情報構造をいくつ要求 されたか、無線ベアラーの 設定情報	Mapped Information of Radio Bearer (無線キャリア的 映射情報) 無線ベアラーの設定情報
>Dplink transport channels >Dplink転送チャネル		
>>Dl Transport channel common information >>Dl 転送チャネル共通情報		Common Information of Downlink Transport Channel (下行伝送信道的共通情報) ダウンリンク転送チャネルの共通 情報
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (伝送フォーマット集) 転送フォーマットセット
>>Added or Reset DL TrCH information DL TrCH情報の追加又は リセット		Added or Reset DL TrCH information (下行伝送信道 追加和配置情報) DL TrCH情報の追加又は リセット
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (伝送フォーマット集) 転送フォーマットセット

リセット、加算および消去等の信号伝達は、無線リンク設定要求の信号伝達と関連づけられ、これらの信号伝達のQoSの設定されたパラメーターの転送機能は、同じであり、関連づけられたパラメーターは、実質的に同じである。REL99におけるQoSの異なるトラフィックをサポートする方法は、以下のステップを備えている：

1. サービス契約および特性に基づく無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)のコアネットワーク(CN)11により設定されたサQoSの属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12(図2に示す)によって受信され、テーブル1に示したパラメーター上に設定される。
2. トラフィック多重化論理チャネル用の無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、論理チャネルと関連するパラメーター部(主に、無線リンク(RLC)パラメーター)に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12によって設定される。かかるパラメーター部の設定は、半固定的なものである。リンクが初期化又は実行される場合にのみ変更され、したがって、それによるトラフィックのQoSに対する保証も、半固定的である。無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により、無線ベアラセッティング信号(テーブル6には、無線リンクコントロール部は示されていない)を介して転送された前記パラメーター部に基づき、移動局側の対応する無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121により構成されている。
3. サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)

C) 12により設定された転送チャネルに関連づけられたテーブル1のパラメーター(TF)部は、各転送チャネルに関連づけられた認められた転送フォーマットのセットである。これらのパラメーター(テーブル3)は、インターフェースIurの無線リンク設定要求信号を介し、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13に転送される。転送チャネルが、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/s)131により予定されている場合、チャネルデータは、その転送フォーマットのセットから各転送チャネル用に適切な転送フォーマットを選択するため、送信時間間隔(TTI)に基づいて送信される。フォーマット表示部は、データとともに、物理レイヤーに送信される。転送フォーマットを選択することにより、送信時間間隔(TTI)、転送チャネルのレート、および、エラーコーディングレート等の属性が決定されるので、トラフィックのQoSに対する保証が、動的状態となる。

4. 物理レイヤー上には、各転送チャネル上に設定され、インターフェースIub(テーブル4)を介して無線リンク設定要求により転送された転送フォーマットパラメーターがある。かかるパラメーターに基づき、コードコンビネーション転送チャネル(CCTrCHs)上に多重化された全ての転送チャネルデータが暗号化され、移動局(UE)21に転送されるデータフレーム、前記移動局(UE)21へ通知される表示部からデータを送信するために選択された転送フォーマットコンビネーションパラメーター内にコード分割多重化される。各転送チャネルの転送フォーマット、および、そのコンビネーションパラメーターは、無線ベアラ設定無線ネットワ

ーク側を介して前記移動局（UE）21に転送されているので、データの解読および配信用の現在の送信時間間隔（TTI）の送信データの転送フォーマットコンビネーションを得たことが表示される。上述のことから、トラフィックのQoSの保証に関して最も大切なことは、固定状態の無線リンクコントロールパラメータ部、および、動的状態の転送フォーマット部であることが判る。転送フォーマット部は、各送信時間間隔（TTI）内における転送チャネルデータのスケジューリングに直接に影響を及ぼす。HSDPAならびにREL99システム間の相違点は、以下のように比較される：高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、REL99システムのコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/s-h）131によるシェア済みチャネルデータのスケジューリング機能は、基地局側（ノードB）に新たに追加された高速メディアアクセスコントロールレイヤー（MAC-hs）により実行される。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では、転送チャネルはたった一つしか含まれていないが、REL99システムの別の転送チャネルを、同じ送信時間間隔（TTI）内でコード多重化することができる。このことは、以下の問題を生じさせる：転送チャネルデータのスケジューリングを行う場合、REL99において異なるトラフィック方法をサポートするために非常に重要な部分は、転送フォーマットパラメータの選択であり、同じ送信時間間隔（TTI）内に同時に多重化された転送チャネル上でバランス調整が行われるので、転送チャネル上に多重化されたトラフィックは、予め設定されたQoSの条件に達する。高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいては、同じ送信時間間隔（TTI）内に同時に多重化された転送チャネルが存在しないので、データのスケジューリングを行うための新たな方法を考慮する必要がある。REL99の転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットの十分な変数を分析することにより、トラフィックのQoSの保証は、トラフィックの（QoS）の属性条件に基づいてアップパーレイヤーにより直接制御され設定される、構造ならびに挙動であることが判り、例えば、転送ブロックのサイズ、転送ブロックの数は、データの分割ならびにスケジューリングの暗号化に影響し、コーディングレートならびにレートマッチングパラメータは、物理レイヤーの挙動に直接影響する。しかし、これらは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムには適していない。その理由は：

1. アダプティブ変調並びにコーディング機能は、基地局側（ノードB）で実行され、その主な機能は、送信時間間隔（TTI）内のチャネル状況に基づき、現在のデータ変調およびコーディング方法を自動的に選択するこ

とであるから、もはや、アップパーレイヤーにより、変調モード、コーディングモード、コーディングレート、および、レートマッチングが選択されることはない；

2. 高い効率を有するために物理レイヤーのコーディングを行うため、転送ブロックのサイズが固定されるので、転送ブロックのサイズが、アップパーレイヤーにより固定されることはない；

3. 転送ブロックのサイズが固定されているので、変調兼コーディングモードおよび物理チャネルの数に基づいて転送ブロックのサイズを計算しても良く、アップパーレイヤーは、転送ブロックの数について選択の余地がない；

4. 送信時間間隔は、3スロットで2ミリセカンドに固定されているので、アップパーレイヤーは、選択の余地がない。

5. 物理チャネルの数は、REL99のアップパーレイヤーにより半固定的に設定され、転送チャネルを完全に初期化し、実行される場合にのみ変更される。しかし、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において送信時間間隔（TTI）内で各データをスケジューリングした場合には変更されるので、アップパーレイヤーによる決定は、無意味である。このように、REL99で用いられた転送フォーマットパラメータを用いてローワーレイヤーを直接制御し設定する動作は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では使えない、ことが判る。ローワーレイヤーによって特徴付けられたQoSの属性のパラメータを、供給することが必要である。かかるパラメータの特性を実行するためには、対応する構造および方法が、必要となる。

【発明の概要】本発明の目的は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法を提供することにある。本発明は、以下の方法で実行される：

ステップa、QoSに関していくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク（CN）側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワーク（CN）側によりQoSの属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求（Radio Access Bearer ServiceAssignment Request）を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送され；

ステップb、前記トラフィックのQoSの前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定され、無線リンクコントロールレイ

ヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャンネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり、物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり；

ステップc、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャンネル部のパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC)の無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャンネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、前記無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知され；

ステップd、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャンネル部のパラメーターおよび物理チャンネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC)により、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメーターを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャンネルに対応するデータ列は、転送チャンネル部の受信されたパラメーターに基づき、基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、前記転送チャンネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であり；

ステップf、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリング方法は、転送チャンネルのQoSの条件を満たすため、制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。前記サポート方法において、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるQoSを有するトラフィックは、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC)の無線リンクコントロールレイヤーにより、異なる論理チャンネル上に設定され；異なる論理チャンネルは、コントロール無線ネットワークコントローラー (CRNC)のメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャンネル上に設定され、次に、トラフィックデータは、物理チャンネルを通じて送信される。論理チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、論理チャンネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターを備えており、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モードと非確認モード；無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ；無線リンクコントロ

ールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム；RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；前記転送チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、転送チャンネルの優先度、転送チャンネルの数、および転送チャンネル属性を有しており；転送チャンネル属性は、転送チャンネルの最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており；物理チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、物理チャンネルのタイプおよびチャンネルコードの数を有しており、当該物理チャンネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャンネルとして固定され；初期値は、チャンネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更される。ステップdにおいて、要求信号により転送された転送チャンネルパラメーターの転送フォーマットセットであって、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC)の無線リンクにより設定されたものが、転送チャンネル属性に置き換えられ、転送チャンネル属性は、転送チャンネル促成の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており；他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスにおけるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号により転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に消去され、QoSの他のパラメーターの設定は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。ステップdにおいて、前記列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート<a1n；

転送チャンネルデータの残存ビットエラー<a2n；

転送チャンネルデータの保証ビットレート<a3n；

転送チャンネルデータの遅延要求<a4n；

さらに、以下の制御されたパラメーターが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができる：

データブロックの最大再転送時間=b1n；

再送信データの遅延可能時間=b2n；

列におけるデータの有効寿命期間=b3n；

列にしたデータをスケジューリングする優先度=b4n；

物理コードチャンネルの数=b5n；

ここで、nは0、1、2・・・の正の整数である。図5に示すように、ステップfで説明した、設定された制御パラメーターに基づく、列スケジューリング方法によるデータのスケジューリング方法は、以下のステップを備え

る：

ステップaa、高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジューリングが開始され；

ステップbb、異なった移動局の異なるQosを有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査され；

ステップcc、列内にデータがあるか否かを判断する。ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻り；

ステップdd、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断する。0であれば、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップffに進み；

ステップee、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列を全部走査したか否かを判断する。全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、全部走査された場合は、ステップeeに進み；

ステップff、遅延が0の再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップggに進み；

ステップgg、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し；同じである場合は、ステップhhに進む。違う場合、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkkに進み；

ステップhh、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップllに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がされる。最大遅延に達した再転送データがある場合は、ステップjjに戻り、最大遅延に達した再転送データがない場合、直接ステップjjに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効寿命が0のデータが取り込まれ；

ステップkk、データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の物理コードチャンネルが選択され；

ステップll、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステッ

プaaに戻る。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)における再転送データの効率を向上させるため、未解読であり移動局(UE)で正しく受信された暗号化データの再転送のために、物理レイヤー内で混合自動再転送機能(mixed automatic re-transferring function) (HARQ)が実行される。かかる混合自動再転送機能、すなわち、再転送の時期および再転送の回数の制御、は、まだ前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により制御されている。空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル(HSDSCH)が各移動局(UE)と基地局間に存在し、インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来る。一の送信時間間隔中、たった一つの列のデータだけを転送することが出来る。本発明の特筆すべき効果としては、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにより、異なるQosを有するトラフィックのサポート方法、を提供することである。本発明によって提案されたトラフィックのQosの特性パラメーターを採用するとともに、対応するデータ列および列スケジューリングの方法を向上させることにより、かかるサポート方法を実行することが出来る。

【詳細な説明】本発明の詳細について、以下の実施形態および添付した図面によって、更に詳細に説明する。3種類の異なるQosの属性要求を有するトラフィックは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク(CN) 11側で、サービスを要求する。高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるQosを有するトラフィックのサポート方法は、図3および図4に示されており、前記サポート方法は、以下のステップを備えている：

ステップa、3種類の異なるQosの属性要求を有するトラフィックが、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側(CN)でサービスの提供を要求した場合、3種類の異なるサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側(CN) 11によりQosの属性が設定され、Qosの設定された属性値を転送するために、無線アクセスベアラ割り当て要求が、コアネットワーク側(CN) 11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RANAP) 22を介して、サービス無線ネットワークコントローラー12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP) 23に送信される。；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC) 12によって、無線リンクコントロールレイヤーA 121、前記高速メディアアクセスレイヤー3 11、および物理レイヤーにより動作可能なパラメーター上に設定される。無線リンクコントロールレイヤーA 121によって動作可能なパラメーターが、論理チャンネルのQosの前記設定済みパラメーターであり、高速メデ

ィアアクセスレイヤー311によって動作可能なパラメーターが、前記転送チャンネルのQosの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャンネルのQosの前記設定済みパラメーターである；

ステップc、無線リンクコントロールレイヤーA121において設定可能な論理チャンネル部のパラメーターは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12のレイヤーA121によって設定され、チャンネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線リンクコントロールレイヤーA121の無線リソースコントロールA27によって無線ベアラサービス設定信号を送信することにより、移動局21の無線リソースB28に通知され；

ステップd、無線リンクコントロールレイヤーによって設定することが出来ない転送チャンネル部のパラメータおよび物理チャンネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12により、高速メディアアクセスコントロールレイヤー311および物理レイヤーに、それ自身のレイヤ内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする無線リンク設定要求信号を通じ、基地局31側の高速メディアアクセスレイヤー311および物理レイヤーへ転送され；無線リンク設定要求信号が、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の基地局アプリケーション部A41により、基地局14の基地局アプリケーション部B12に送信され；

ステップe、異なる移動局用のQosの異なった属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャンネルに対応するデータ列は、転送チャンネル部の受信されたパラメーターに基づいて、基地局31側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー311により設定される。これにより、転送チャンネルの属性条件は、前記データ列の属性条件と等しい；

ステップf、前記スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局31側の高速メディアアクセスコントロールレイヤー131によって設定される。列スケジューリング方法は、転送チャンネルのQosの条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。ステップaにおいて、超えネットワーク

（CN）11によって設定された属性値には、他のRANパラメーター値、他の最大ビットレート情報、および、他の最大ビットレート等が含まれている。発明の背景の欄のテーブル2を参照のこと。論理チャンネルのQosの設定済みパラメーターは、論理チャンネルおよびRLCパラメーターの優先度を有している。RLCパラメーターは、RLCモードを有しており、RLCモードは、確認モードおよび非確認モード、RLCウィンドサイズ、RLCパケットの廃棄メカニズム、RLC PDU

のサイズならびにPLC ACKおよびPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；転送チャンネルのQosの設定済みパラメーターは、転送チャンネルの優先度、転送チャンネルの数、および転送チャンネルの属性、を有しており、転送チャンネルの属性には、転送チャンネル属性の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレート、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータの遅延要求、が含まれ；前記物理チャンネルのQosの設定済みパラメーターは、物理チャンネルのタイプおよびチャンネルコードの数、を有する。当該物理チャンネルのタイプは、高速のデータトラフィック用に高速ダウンリンクシェア済みチャンネルに固定され、チャンネルコードの初期値を設定することはできるが、メディアアクセスコントロールレイヤーのスケジュールは、各送信時で変更される。ステップdにおいて、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線リンクにより設定された要求信号に応じて転送されたQosのパラメーターは、ダウンリンクシェア済みチャンネルの情報、HS-DSCHをいくつ設定したか、情報構造のいくつが利用可能か、高速ダウンリンクシェア済みチャンネルのフラグ、転送チャンネルソースの固定記述子、転送チャンネルの属性、リソース配置ならびに残存の優先度、優先度スケジュールの表示子、ブロックエラーレート、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウィンドの開始ポイント、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウィンドの終了ポイント、を有しており、転送チャンネル属性は、転送チャンネル属性の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラー、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータ遅延要求、を有する。ステップcにおいて、Qosに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号によって転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に削除され、Qosの他のパラメーターの設定値は、REL99システムによる、異なるQosを有するトラフィックをサポートする方法の場合と同じであり、無線ベアラ情報ドメインRBにより設定された信号、RLCによって設定された関連情報、確認モードおよび非確認モードを含み、送信モードを含まないRLCのモード、を有しており、確認モードの場合、送信RLCの廃棄；例えば、タイマーが明確な信号を有するか否か等に基づいて、主にRLC PDUを廃棄するための異なる処理モードが選択されるもの；最大再転送レート；セグメントに分割されていることを示すもの、無線ベアラの設定された情報等；のドメインが設定される。実際のパラメーターについては、テーブル6を参照のこと。ステップeにおいて、前記列1の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート<a11；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a21；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a31$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a41$;
 次に、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる :
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延 (TTIの数) $=3$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=4$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=1$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される ; 前記列2の列属性は :
 転送チャネルデータの最大ビットレート $<a12$;
 転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレシオ $<a22$;
 転送チャネルデータの保証ビットレート $<a32$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a42$;
 さらに、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる :
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延 (TTIの数) $=4$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=5$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=2$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される ; 前記列3の列属性は :
 転送チャネルデータの最大ビットレート $<a13$;
 転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレシオ $<a23$;
 転送チャネルデータの保証ビットレート $<a33$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a43$;
 また、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる :
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延 (TTIの数) $=3$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=5$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=3$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される。高速メディアアクセスコントロールレイヤーにおいて、列と1対1で対応するパラメーターテーブルを追加し、維持する必要がある。物理チャネルコードの数のデータが予定される場合、それが動的な状態となるよう、変調および暗号化方法、および、送信されるデータの量に基づいて決定される。列が設定され再設定可能であるために、半固定状態となっているので、物理チャネルコードの数とは別のパラメーターは、基地局31側(ノードB)で実行されてきた高速メディアアクセスレイヤー(MAC-hs)311により決定される。図5に示すように、コントロールされたパラメーターテーブルに基づき、前記列スケジューリング方法により実行される、ステップfのデータスケジューリングステップを、以下の通り説明する :
 データスケジューリングステップ1 :

第1回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、送信用の物理チャネルコードを選択するため、列1から新たなデータを取り込み、送信がうまくいかなかった場合、変調および暗号化方法は1である。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :
 列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延 (TTIの数) が3の再転送データが1つある ;
 列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 データスケジューリングステップ2 : 第2回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ (TTIの数) の遅延が3なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2である。したがって、再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列1からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :
 列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延 (TTIの数) が2の再転送データが1つあり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 データスケジューリングステップ3 : 第3回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ (TTIの数) の遅延が2なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは1である。したがって、再転送データは送信されるが、当該送信はうまく行かない。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :
 列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する。遅延 (TTIの数) が1の再転送データのが一つあり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;
 データスケジューリングステップ4 : 第4回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがなく、しかも、その時点での変調および暗号化方法のタイプが2である場合、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列2からデー

タが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が0の再転送データの一つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ5：第5回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が0なので、再転送データが走査され、変調および暗号化方法はマッチしていないが、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2であり、再転送データが送信され、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ6：第6回目の列走査を行い、当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、適切な数の物理コードチャネルを選択するため、前記列からかかるデータを取り込み、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；こうしてデータスケジューリングが終了する。前記方法において、再転送データスケジューリングの優先度は、オリジナル列の優先度+再転送データ（TTIの数）の遅延と等しく、データが小さいほど、スケジュー

リングの優先度は高くなる。有効寿命期間が0でない列データのスケジューリングの優先度は、有効寿命期間+列の優先度+スケジューリングされていたかどうか、と等しい。データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。新しいデータが送信された場合、データの量、および、適応変調および暗号化機能（AMC）により現在選択されている変調および暗号化方法に基づいて物理チャネルの数を選択するようにしてもよい。上記説明並びに図面から、当業者は、図示した特定の実施形態および説明が、例示目的のためだけであり、本発明の範囲を限定するものではないこと、を理解する。当業者であれば、その精神ならびに必須の特性を逸脱しない限り、本発明を他の特定の方法によって実施してもよいこと、を認識する。特定の実施形態の詳細についての例示は、本発明の範囲を限定する意図ではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、異なるQoSを有するトラフィックをサポートするREL99システムにおけるUTRAN側およびUE側の構成である。

【図2a】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図2b】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図3a】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図3b】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図4a】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図4b】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の原理に基づくHSDPAにおけるメディアアクセスコントロールレイヤーのスケジューリング方法のフローチャートである。

【手続補正書】

【提出日】平成15年2月19日（2003. 2. 19）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高速ダウンリンクパケットシステムにより異なるQoSを有するトラフィックのサポートを行う方

法であって、

QoSに関しいくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワークによってQoSの属性を設定するとともに、QoSの前記属性値を無線アクセスベアラ割り当て要求(Radio Access Bearer Service Assignment Request)を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送するステップaと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能な前記トラフィック上に、前記QoSの属性を設定し、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであるステップbと、

サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーにより、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネルのパラメーターを設定し、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知されるステップcと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーにより、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない前記転送チャネルの前記パラメータおよび物理チャネルの設定済みパラメーターを、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じて前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送するステップdと、

前記転送チャネルの受信されたパラメーターに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列を設定し、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の前記属性条件であるステップeと、

前記列データの属性要求にもとづき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルを設定し、スケジューリング方法は、前記転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいて、データスケジュー

リングを実行するステップfと、を備えたこと、
を特徴とするもの。

【請求項2】請求項1にかかるサポート方法であって、さらに、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーによって、異なるQoSを有する前記トラフィックを、異なる論理チャネル上に設定し、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムの前記コントロール無線ネットワークコントローラーの前記メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネルを、前記異なる論理チャネル上に設定するステップ、を備えたこと、
を特徴とするもの。

【請求項3】請求項1にかかるサポート方法であって、ステップbにおいて、前記論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、前記論理チャネルの優先度および前記無線リンクコントロールレイヤーのパラメーター、を備えており、および前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターは、前記転送チャネルの優先度、前記転送チャネルの数、および前記転送チャネル属性、を備えたこと、
を特徴とするもの。

【請求項4】請求項3にかかるサポート方法において、前記無線リンクコントロールレイヤーの前記パラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーのモードは、確認モード

(acknowledgement mode)と非確認モード(unacknowledgement mode)、無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ、無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム、RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され、前記転送チャネル属性は、前記転送チャネルの前記属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャネルデータの遅延要求、を備え、前記物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され、初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、高速メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更されること、
を特徴とするもの。

【請求項5】請求項1にかかるサポート方法において、ステップdにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの前記無線リンク設定要求信号により転送された前記転送チャネルのパラメーターであって、携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムの場合と同じ信号によって転送された転送フォーマットのセットが、前記転送チャネル属性に置き換えられ、前記転送チャネル属性は、前記転送

チャンネルの前記属性の最大ビットレート、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており、前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるRE-L99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じであること、
を特徴とするもの。

【請求項6】請求項1にかかるサポート方法において、ステップcにおいて、転送されたQoSに関連づけられた前記パラメーターの転送フォーマットセットは、無線ベアラサービス要求信号により完全に消去され、QoSの前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるRE-L99システムにおいて異なるQoSを有する前記トラフィックのパラメーターの設定と同じであること、
を特徴とするもの。

【請求項7】請求項1にかかるサポート方法において、ステップeにおいて、データ列1の前記属性は、前記転送チャンネルデータの最大ビットレート<a1nであり、
前記転送チャンネルデータの残存ビットエラー<a2nであり、
前記転送チャンネルデータの保証ビットレート<a3nであり、
前記転送チャンネルデータの遅延要求<a4nであり、
制御されたパラメーターが設定可能であり、その値を以下を含む前記制御されたパラメーターに割り当てることができ、
前記データブロックの最大再転送時間=b1nであり、
前記再送信データの遅延可能時間(TTIの数)=b2nであり、
前記列1におけるデータの有効寿命期間=b3nであり、
列1のデータを列スケジューリングする優先度=b4nであり、
チャンネルコードの数=b5nであり、
ここで、nは0、1、2・・・の正の整数であること、
を特徴とするもの。

【請求項8】請求項1にかかるサポート方法において、ステップfにおいて、制御パラメーターに基づいて前記列スケジューリング方法によって行われるデータスケジューリング方法は、
前記高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、前記データ列の前記属性が設定された後、データスケジューリングが開始されるステップaaと、
異なった移動局の異なるQoSを有する前記トラフィックのデータ列を、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度のより高いデータ列から走査

するステップbbと、

前記データ列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻るステップccと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断し、前記有効寿命期間が0であれば、ステップhhに進み、前記有効寿命期間が0でない場合は、ステップffに進むステップddと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、データ列を全部走査したか否かを判断し、データ列が全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、データ列が全部走査された場合は、ステップeeに進むステップeeと、

遅延が0の前記再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、前記数が0である場合は、ステップhhに進み、前記数が0でない場合は、ステップggに進むステップffと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、前記再転送データの場合と同じであるかどうか判断し、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じである場合は、ステップhhに進み、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じでない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有するデータ列からデータを取り込み、ステップkkに進むステップggと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記再転送データが予定され送信するとともに、ステップllに進むステップhhと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合、まず前記再転送データを廃棄し、次にステップjjに進み、最大遅延に達した再転送データがない場合は、直接ステップjjに進むステップii、と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによりデータ列内の有効有効寿命が0のデータを取り込むステップjjと、

前記データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調およびコーディング方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、チャンネルコードを選択するステップkkと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列の制御データを更新し、ステップaaに戻る

ステップ11と、を備えたこと、
を特徴とするもの。

【請求項9】請求項1にかかるサポート方法において、
さらに、各移動局（UE）と基地局間に空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル（HS-DSCH）を提供するステップを備え、前記インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来ること、
を特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【関連する出願】本明細書は、本明細書中に参照のため取り込まれる、2001年12月5日出願の中国特許出願番号CN01130571.1による優先権を主張する。

【0002】

【発明の分野】本発明は、異なるサービスの質（“QoS”）をサポートする無線通信方法に関し、より具体的には、高速ダウンリンクパケットシステム（HSDPA）により、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法に関する。

【0003】

【発明の背景】第三世代携帯通信システムのREL99システムにより異なるQoSを有するトラフィックをサポートすることは、各々、前記REL99システムにより異なるQoSをサポートするシステム構造、各レイヤーによって動作可能なパラメーター上へのQoSの属性の設定、関連するパラメーターを転送するための信号、および、サポート方法、の4つの側面に関連している。

【0004】図1に示すように、第三世代携帯通信システムのブロードバンド符号分割多重アクセス方式であるREL99システムは、無線アクセス接続網側（UTRAN）および、移動局側（UE）を備えた構造を含んでいる。無線アクセス接続網側（UTRAN）の構造は、上のレイヤーから下のレイヤーへ、順に、コアネットワーク（CN）11、サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121およびメディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122を有するサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12、メディアアクセスコントロール共通搬送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131を有するコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13、ならびに、基地局（ノードB）14、の4つの部分から構成されている。コアネットワーク（CN）11は、インターフェースIuを介してサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12に接続され、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12は、インターフェースIurを介してコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13に接続され、コントロール無線ネットワークコ

ントローラー（CRNC）13は、インターフェースIubを介して基地局（ノードB）14に接続され、さらに、基地局（ノードB）14は、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）を介して異なるタイプの物理的なチャネルに接続されている。

【0005】サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121は、異なる論理チャネル上で異なるQoSを有するトラフィックを多重化し、論理チャネルの優先度等、無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121の構造パラメーター上に、かかるトラフィックのQoSの属性を設定するために用いられている。

【0006】プライベートチャネルである場合、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12のメディアアクセスコントロールプライベートチャネルポート（MAC-d）122により、異なる搬送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0007】これらが、共通チャネルであり、シェア済みチャネルでもある場合、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通チャネル兼シェア済みチャネルポート（MAC-c/sh）131により、異なる搬送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0008】トラフィックのQoSの属性は、搬送チャネルの転送フォーマットパラメーター（TFs）、搬送チャネルの優先度等、に設定され、複数の搬送チャネルは、コードコンビネーションチャネル上に多重化されている。各送信時間の間隔（TTI）は、同じ移動局に属する複数の搬送チャネルを含んでもよい。メディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122およびメディアアクセスコントロール共通搬送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131が、データスケジューリングを統括する。コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）の搬送チャネル上に同時に多重化された搬送チャネルのデータは、送信時間の間隔（TTI）内における搬送チャネルの関連する転送フォーマットパラメーター（TFs）に基づき、MAC-d 122又はMAC-c/sh 131によって予定され、予定された搬送チャネルデータは、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCH）フレームとなるよう暗号化され、多重化される。

【0009】かかる第三世代携帯電話通信システムのREL99システムにおいて、前記トラフィックのQoSは、以下の属性を備えている：

1. 従来のトラフィック、データフロートラフィック、セッショントラフィック、および、バックグラウンドトラフィックの4つのクラス、を備えるトラフィックのクラス；
2. 最大ビットレート；
3. 前記トラフィックが通常要求する保証されたビットレート；

4. サービスデータパケットユニット (SDU) が順に送信されているか否か；
5. サービスデータパケットユニット (SDU) の最大容量；
6. サービスデータパケットユニット (SDU) の可能なサイズを有するサービスデータパケットユニット (SDU) のフォーマット情報；
7. サービスデータパケットユニット (SDU) の残存エラー率(residual error ratio)；
8. 誤ったサービスデータパケットユニット (SDU) が送信されたか否か；
9. トラフィックフレームの処理優先度；
10. 資源配分ならびに解除の優先度、すなわち、資源がなくなった場合に、前記トラフィックを捕捉し、資源の優先度を維持する。

【0010】無線ベアラサービス部におけるこれらの属性の範囲が設定される。これらの属性は、前記トラフィックのQoSの属性値を得るため、前記トラフィックの規約および特性に基づき、コアネットワーク (CN) 11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A (RNSAP) 22により設定される。次に、異なる構造のパラメータおよび資源の動作は、アップレイヤーのQoSの属性値が、ローワーレイヤーによってそれぞれ動作可能なパラメータのセット上に設定されるよう、QoSに基づき、各エンティティ、インターフェース、およびレイヤーにより得られる。

【0011】

【表1】

表1:RBL99における異なったQOsを有するトラフィックの属性のため、無線ベアラサービス部に設定されたパラメータ

Mapped parameters 設定されたパラメータ		Remarks 注記
1.Priority of logical channels 論理チャネルの優先度		Qos mapped parameters of logical channel 論理チャネルの設定されたQoSパラメータ
2.RLC (Radio Link Control) parameters RLC (無線リンク制御) パラメータ	1.RLC mode (acknowledgement, unacknowledgement, and transmittance) RLCモード (確認、非確認、送信)	
	2.Window size of RLC; RLCのウィンドウサイズ	
	3.Setting of discarding RLC packet 放棄されるRLCパケットの設定	
	4.Setting of RLC ACK and POLLING mechanism RLC ACK及びPOLLINGメカニズムの設定	
	parameters パラメータ	
3.Priority of transport channels 転送チャネルの優先度		mapped Qos parameters of transport channels 論理チャネルの設定されたQoSパラメータ
4.Number of transport channels 転送チャネルの数		
5.Type of transport channels 転送チャネルのタイプ		
6.Priority of resources allocation and release 資源配分解除の優先度		
7.TF (Transport Format) parameters TF (転送フォーマット) パラメータ		
	Number of transport blocks 転送ブロックの数	

	Size of transport block 転送ブロックのサイズ	
	Transmission Time interval 送信時間間隔	
	Type of channel encoding エンコードされるチャネルのタイプ	
	Coding rate コーディングレート	
	Coding rate matching attribute コーディングレートマッチング属性	
	Number of CRC check bits CRCチェックビットの数	
8.Type of physical channels 物理チャネルのタイプ		mapped Qos parameters of physical channels 物理チャネルの設定されたQoSパラメータ
9.Number of channel codes チャネルコードの数		

RLC:無線リンクコントロール

X391001H01-2

パラメーターマップ部については、上記説明で述べられている。

【0012】トラフィックのQoSの属性値は、複数のレイヤーの各レイヤー上に設定される。各レイヤーは、異なるエンティティおよびインターフェースを有し、アップパーレイヤーのトラフィックのQoSの条件は、各レイヤーによりそれぞれ管理されている資源の構造により、一般に保証されているので、QoSパラメーターに基づき、インターフェースおよび前記エンティティに対応するレイヤーを構成しなければならず、現在のレイヤー上に設定出来ないQoSの属性を、変換後にローワーレイヤーのエンティティおよびインターフェース上に転送するため、これらの機能を実行するための関連する信号の伝達が必要となる。ダウンリンクシェア済み転送チャネル(DSCHs)上の、関連付けられ設定された、ダウンリンクトラフィックのQoSの属性の信号伝達に関する説明は、コアネットワーク11から開始され、以下の信号伝達分析から主なパラメーターの設定ならびに送

信が明確に理解できる。

【0013】1. 図2に示すように、信号伝達の全体の流れは以下の通りである：

2. 異なったトラフィックの、トラフィックのクラス等のQoS属性、最大ビットレート、保証されたビットレート等が、コアネットワーク(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RNSAP)22により設定され、トラフィックのQoSの設定された属性値は、無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)を介して、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP)23に送られる。信号伝達におけるQoSに関連づけられたパラメーターは、図2に示される。

【0014】

【表2】

表2:無線アクセスパラメータ要求をREL99における
インターフェイス上のQosの属性に関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>Alternative RAB parameter values >代替可能なRAB パラメータ値	---	Alternative RAB parameter variables (可替换的 RAB 参数变量) 代替可能なRABパラメータ値
>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最大比特率信息) 代替可能な最大ビットレート 情報
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Example of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最 大比特率信息类型) 代替可能な最大ビットレート 情報のタイプ
>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビット レート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、 上限を定義し; 2.分散値の定義であれば 16分散値を定義する	Alternative Maximum Bit Rate (可替换的最大比特 率) 代替可能な最大ビットレート
>>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特 率) 代替可能保証ビットレート
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Examples of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Guaranteed Bit Rate Information (可替换的保 证比特率信息类型) 代替可能な保証ビットレート 情報のタイプ

>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビットレート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、上限を定義し; 2.分散値の定義であれば16分散値を定義する	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特率) 代替可能保証ビットレート
>RAB Parameters >RABパラメータ		RAB Parameters (RAB 参数) RABパラメータ
>>Traffic Class >>トラフィッククラス	Examples of variables: 1.Tradition traffic; 2.Flow traffic; 3.Session traffic; 4.Background traffic. 変数の例; 1.従来のトラフィック; 2.フロートラフィック; 3.セッショントラフィック; 4.バックグラウンドトラフィック	Traffic Class (业务类型) トラフィッククラス
>>RAB Asymmetry Indicator >>RAB非対称表示	Examples of variables: 1.Synchronized bi-direction; 2.Asynchroized unidirectional down link; 3.Asynchroized unidirectional up link; 4.Asynchroized bi-direction 変数の例; 1.同期双方向; 2.非同期単方向ダウンリンク; 3.非同期単方向アップリンク; 4.非同期双方向	RAB Synchronism and Asynchronism Indicator (RAB 同步和异步指示) RABの同期性及び非対称表示
>>Maximum Bit Rate >>最大ビットレート		Maximum Bit Rate (最大比特率) 最大ビットレート
>>Guaranteed Bit Rate >>保証ビットレート		Guaranteed Bit Rate (保证比特率) 保証ビットレート
>>Delivery Order >>配信順	Examples of variables: 1.Transmitting in order; 2.Transmitting not in order; 変数の例; 1.順に送信する; 2.順に送信しない	Whether transmits indicator in order or not (是否按序发送指示) 表示を順に送信するか否か
>>Maximum SDU Size >>最大SDUサイズ		Maximum SDU Size (最大SDU 大小) 最大SDUサイズ

>>SDU Parameters >>SDUパラメータ	Number of structure of said part equals to number of subflow. 前記部分の構造数はサブフローと等しい	SDU Parameters (SUD 数) SDUパラメータ
>>>SUD Error Ratio >>>SUDIエラー率		SUD Error Ratio (SDU 誤率) SUDIエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>>Residual Bit Error Ratio >>>残存ビットエラー率		Residual Bit Error Ratio (残余ビット誤率) 残存ビットエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>Delivery Of Erroneous SDU >>誤ったSDUの送信	Examples of variables: 1. Transmitting; 2. Not transmitting; 3. Not detecting erroneous. 変数の例: 1. 送信; 2. 非送信; 3. 誤りを検出しない	Whether transmits erroneous SDU or not (错误的SDU是否发送) 誤ったSDUが送信されたか否か
>>SDU Format Information Parameter >>SDUフォーマット情報パラメータ	If defining the size of SDU for each data subflow, this item will be required to be set, Number of structure of the part equals to number of subflow. 各データサブフロー用のSDUのサイズを定義した場合、この項目の設定が要求され、前記部分の構造の数はサブフローと等しい	SDU Format Information Parameter (SDU 格式情報数) SDUフォーマット情報パラメータ
>>>Subflow SDU Size >>>サブフロー-SDUサイズ		Subflow SDU Size (子データ流SDU大小) サブフロー-SDUサイズ
>>>RAB Subflow Combination Bit Rate >>>RABサブフロー-コンビネーションビットレート		RAB Subflow Combination Bit Rate (RAB 子データ流合併比特率) RABサブフロー-コンビネーションビットレート

>>Transfer Delay >>転送遅延	This item is valid when tradition traffic and flow traffic 従来のトラフィック及びフロートラフィックの場合、この項目は有効である	Transfer Delay (伝送遅延) 転送遅延
>>Traffic Handling Priority >>トラフィック取り扱い優先度	valid when session traffic セッショントラフィックの場合に有効	Traffic Handling Priority (業務処理優先級) トラフィック取り扱い優先度
>>Allocation/Retention Priority >>配置/残存優先度	Priority corresponding to occupied resources of other radio access bearer. 優先度は他の無線アクセスベアラーの使用されている資源と対応する	Allocation/Retention Priority of Radio Access Bearer Service 無線接入承载服务 分配和保持的优先级别 無線アクセスベアラーサービスの配置/残存優先度
>>>Priority Level >>>優先レベル		Priority (優先級別) 優先度
>>>Pre-emption Capability >>>先取り容量	Examples of types: 1.Not allowing for preempting other radio access bearer; 2.Allowing for preempting other radio access bearer. タイプの例; 1.他の無線アクセスベアラーの先取りが不可; 2.他の無線アクセスベアラーの先取りが可能	Pre-emption Capability (抢占能力) 先取り容量
>>>Pre-emption Vulnerability >>>先取りによる脆弱性	Examples of types: 1.Allowing for being preempted by other radio access bearer; 2.Not allowing for being preempted by other radio access bearer. タイプの例; 1.他の無線アクセスベアラーにより先取り可能; 2.他の無線アクセスベアラーにより先取り不可	Pre-emption Vulnerability (抢占弱点) 先取りによる脆弱性

>>>Queuing Allowed >>>キューイング可能	Examples of types: 1.Allowing for queuing the request in the queue; 2.Not allowing for queuing the request in the queue. タイプ'の例: 1.列において前記要求のキューイングを許可する; 2.列において前記要求のキューイングを許可しない	Queuing Allowed (排対允許) キューイング可能
>>Source Statistic Descriptor >>ソース固定記述子	This item is valid when traditional session traffic examples of types: 1.Speech; 2.Unknown. 従来のセッショントラフィックの場合、この項目は有効である タイプ'の例: 1.声; 2.不明	Traffic Source Statistic Descriptor (業務源統計描述器) トラフィックソース固定記述子
>>Relocation Requirement >>再配置要求	Valid when packet traffic examples of types: 1.No loss; 2.Real time. パケットトラフィックの場合有効 タイプ'の例: 1.損失なし; 2.リアルタイム	Relocation Requirement (重定位要求) 再配置要求

X3M0014C2-5

表1に示すように、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP)23に基づき、パラメーター上に設定された異なるトラフィックのQoSの属性が、コアネットワーク(CN)11によって設定されると、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12は、論理チャネルの関連するパラメーター部(主に、無線リンク(RLC)パラメーター)に基づき、トラフィックを多重化する論理チャネル用にサービス無線リンクコントロールレイヤー(RLC)A121の設定動作を実行する。パラメーターの前記部分を設定するかかる動作は、半固定(semi static)状態であり、リンクが初期化又は再設定される場合にのみ変更可能であるので、トラフィックのQoSは、半固定状態の場合にのみ保証される。通常、移動局の対応する無線リンクコントロールレイヤーに、このパラメーターを知らせる必要がある。しかし、通常は、かかるパラメーターを、無線アクセスネットワーク側のローワーレイヤーエンテ

ィティーに、転送する必要はない。

【0015】転送チャネルに関連づけられた前記パラメーター部は、主として転送フォーマット(TF)パラメーターであり、かかるパラメーターは、各転送チャネルに関連づけられていることが、テーブル1から判る。転送フォーマットセットと呼ばれる許容される転送フォーマットのセットは、転送チャネル多重化トラフィックのQoSの属性条件に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の無線資源コントロールA(RRC)27により設定される。転送チャネルデータが、ある送信時間の間隔(TTI)中に予定されている(scheduled)場合、各転送フォーマット(TF)に基づいてメディアアクセスコントロール共通送信チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh)131により、コードコンビネーション転送チャネル(CCTrCH)フレーム内に異なる転送チャネルデータが生成され、選択された転送フォーマットコンビネーション識別子は、データとともに送信するため、データフレーム

内に置かれる。無線リンク設定要求は、主に、転送フォーマットパラメータ部を、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131および基地局14側（ノードB）の物理的レイヤーに送信するため用いられる。

信号伝達のQoSに関連づけられたパラメータを、テーブル3、4並びに5に示す。

【0016】

【表3】

表3:REL99のインターフェイスIu上でQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか、前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共享信道的信息) ダウリンクシェア済みチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共享信道的标识) ダウリンクシェア済みチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. 話'-ち	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator (调度优先级指示) スケジューリング優先度表示子
>>>BLER >>>BLER		Block Error Rate (块错误率) ブロックエラー率

【0017】

【表4】

表4:REL99のIur上でQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報'メイン'の英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報'メイン'の中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか,前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set(传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级别) 資源の配置/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator(调度优先级别指示) スケジューリング優先度表示子

>>>ToAWS >>>ToAWS		Window Start Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据 期望接收的窗口开始点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 開始ポイント
>>>ToAWS >>>ToAWS		Window End Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口 结束点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 終了ポイント

両方の転送フォーマットセットに含まれる情報ドメインは、表5に示すように、全く同じである。
【0018】ットの情報ドメインである。

【0019】
【表5】

表5:REL99のDSCHsに関連づけられた転送フォーマットの情報のトメイン

English Name of Information Domain 情報トメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報トメインの中国名
Transport Format Set 転送フォーマットセット		
>Dynamic Transport Format Information >動的転送フォーマット情報	How many transport channels are available, how many domains of Transport Formats are available 転送チャネルがいくつ利用可能か、いくつの転送フォーマットのトメインが利用可能か	Dynamic Part of Transport Format Information (传输格式动态部分) 動的転送フォーマット情報
>>Number of Transport blocks >>転送ブロックの数		Number of Transport blocks (传输块的数目) 転送ブロックの数
>>Transport Block Size >>転送ブロックのサイズ		Size of Transport blocks (传输块的大小) 転送ブロックのサイズ
>Semi-static Transport Format Information >半固定転送フォーマット情報	only one domain is available for each transport channel 各転送チャネルに対してたった1つのトメインしか利用できない	Semi-static Part of Transport Format Information (传输格式信息的半静态部分) 転送フォーマット情報の半固定部分
>>Transmission Time Interval >>送信時間間隔	1. Several modes such as 10ms, 20ms, 40ms, and 80ms are available in static state 2. Dynamic state 1. 固定状態で10ms, 20ms, 40ms, 及び80ms等のいくつかのモードがある 2. 動的状態	Transmission Time Interval (传输时间间隔) 送信時間間隔
>>type of Channel Coding >>チャネルコーディングのタイプ	Examples of Types: 1. No code; 2. Convolution code; 3. TUEBO code タイプの例: 1. コードなし; 2. 畳み込みコード; 3. TUEBOコード	type of Channel Coding (信道编码类型) チャネルコーディングのタイプ
>>Coding Rate >>コーディングレート	Examples: 1. 1/2; 2. 1/3; 例: 1. 1/2; 2. 1/3;	Coding Rate (码率) コーディングレート

>>Rate Matching Attribute >>マッチングレート属性		Coding Rate Matching Attribute (码率匹配属性) コーディングレートのマッチング属性
>>CRC size >>CRCサイズ	Examples: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24 例: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24	CRC size (CRC 校验位数) CRCサイズ

無線アクセス接続網側（UTRAN）および移動（UE）局側は、プロトコルレイヤー上で対応している。したがって、論理チャネルの関連するパラメーター（主に、RLCパラメーター）および転送チャネル（主に、転送フォーマットパラメーター）の構造は、ネットワークにより、無線ベアラ設定信号を介し、移動局21へ通知される。これらのパラメーターに基づき、移動局21は、保証されたトラフィックのQoSの属性と連携す

るため、対応する各エンティティを設定する。トラフィックのQoSと関連づけられた信号でのパラメーターを、表6に示す。

【0020】表6は、無線ベアラサービス中に、REL99のQoSに関連づけられたパラメーターである。

【0021】

【表6】

表6:無線ベアラー・ドメイン中に,REL99のQosに関連づけられたパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>RB Information Elements >RB情報エレメント		Radio Bearer Information Domain (无线载体信息域) 無線ベアラー
>>Signaling RB Information to setup >>設定するRB情報の信号	How many RBs are setup, how many Information structures are available RBをいくつ設定したか, 情報構造をいくつ利用可能か	Signaling setup by RB Information (RB 建立的信号) 設定するRB情報の信号
>>>RLC info >>>RLC情報		Associated Information set by RLC (RLC 設置的的相关信息) RLCにより関連づけられた情報セット
>>>>RLC mode >>>>RLCモード	Examples of Types: 1.Acknowledgement; 2.Unacknowledgement; 3.Transmittance タイプの例: 1.確認; 2.非確認; 3.送信	RLC mode (RLC 的模式) RLCモード
>>>>AM >>>>AM	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードの場合,以下のドメインが設定される	Acknowledgement mode (确认模式) 確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの	Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	1.タイマーに基づき利用可能な 明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な 明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ 再転送の最大回数等を 廃棄せず,これらのパラメータ を設定する---	
>>>>>Timer_RST >>>>>タイマー_RST	50,100,150,200,250,300, 350,400,450,500,550,600, 700,800,900,1000	Detecting Timer Length Lost by Reset Act PDU (検測重新設置確認データ 包丢失的定时器长度) リセットAck PDUにより失った 検出タイマーの長さ
>>>>>Max_RST	1,4,6,8,12,16,24,32	Times of Re-transferring Reset Packet (重传重新設置 数据包的次数) リセットパケットの再送回数
>>>>>Polling Information >>>>>ポーリング情報	Setting associated Parameters of Polling mechanism ポーリングメカニズムの関連 パラメータを設定する	Polling Information Setting (Polling 信息设置) ポーリング情報設定
>>>>>In-sequence delivery >>>>>順番に送信		Whether delivery in sequence or not (是否按序 号发送) 順に送信されているか
>>>>>Receiving window size >>>>>ウィンドウサイズを受信		Receiving window size (接收窗的大小) ウィンドウサイズを受信
>>>>>Downlink RLC status Info >>>>>ダウンリンクRLC状況 情報		Set status of RLC PDU Information (设置 RLC 的 状态 PDU 信息) RLC PDU情報の状況
>>>>>UM_RLC	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードであれば,以下の ドメインが設定される	Unacknowledgement mode (非确认模式) 非確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling avail- able based on timer 2.No explicit signaling available based on timer	Transmission RLC discard (传输 RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	<p>3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの 1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	
>>>>TM Mode >>>>TMモード		
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	<p>Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの 1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	<p>Transmission RLC discard (传输RLC的丢弃) 送信RLCの廃棄</p>

>>>>Segmentation indication >>>>セグメント表示	Boolean variable yes or no ブーリアン変数yes又はno	Indicating dividing into Segments or not (指示是否分段) セグメントに分割したかどうか表示
>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many information structures are required RBをいくつ設定したか、情報構造がいくつ要求されたか	Mapped Information of Radio Bearer(無線キャリア的映射信息) 無線キャリアの設定情報
>>>>Downlink RLC Logical Channel Info >>>>ダウンリンクRLC論理チャネル情報		Downlink Logical Channel Information(下行逻辑信道信息) ダウンリンク論理チャネル情報
>>>>Number of downlink RLC Logical Channels >>>>ダウンリンクRLC論理チャネルの数		Number of downlink Logical Channels (下行逻辑信道数目) ダウンリンク論理チャネルの数
>>>>Downlink transport channel type >>>>ダウンリンク転送チャネルタイプ	DCH,FACH/PCH,DSCH, DCH+DSCH	Type of Downlink transport channel(下行传输信道类型) ダウンリンク転送チャネルのタイプ
>>>MAC logical channel priority >>>MAC論理チャネルの優先度		Priority for multiplexing Logical Channel at MAC layer (逻辑信道在MAC层的复用优先级) MACレイヤにおける論理チャネルの多重化優先度
>RAB information for setup >設定用のRAB情報	How many RABs setup, how many said information structures are available RABをいくつ設定したか、前記情報構造はいくつ利用可能か	Information Domain Setup by RAB (RAB 建立的信息域) 情報ドメイン設定
>>RAB information for setup >>設定用のRAB情報	The information domain includes Qos signaling parameters and completely the same as the front part in the Table 前記情報ドメインは、Qos信号パラメータを含みテーブルのフロント部分と全く同じである	Information Setup by RAB (RAB 建立的信息) RABによる設定情報

>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many said information structures are required; Mapped information of Radio Bearer RBをいくつ設定したか、情報構造をいくつ要求されたか、無線キャリアの設定情報	Mapped Information of Radio Bearer (无线载体映射信息) 無線キャリアの設定情報
>Dplink transport channels >ダウンリンク転送チャネル		
>>DL Transport channel common information >>DL 転送チャネルコモン情報		Common Information of Downlink Transport Channel (下行传输信道的普通信息) ダウンリンク転送チャネルの共通情報
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>Added or Reset DL TrCH information DL TrCH情報の追加又はリセット		Added or Reset DL TrCH information (下行传输信道添加和配置信息) DL TrCH情報の追加又はリセット
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報ドメイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット

リセット、加算および消去等の信号伝達は、無線リンク設定要求の信号伝達と関連づけられ、これらの信号伝達のQoSの設定されたパラメーターの転送機能は、同じであり、関連づけられたパラメーターは、実質的に同じである。

【0022】REL99におけるQoSの異なるトラフィックをサポートする方法は、以下のステップを備えている：

1. サービス契約および特性に基づく無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)のコアネットワーク(CN)11により設定されたQoSの属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12(図2に示す)によって受信され、テーブル1に示したパラメーター上に設定される。

【0023】2. トラフィック多重化論理チャネル用の無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、論理チャネルと関連するパラメーター部(主に、無線リンク(RLC)パラメーター)に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12によって設定される。かかるパラメーター部の設定は、半固定的なものなので、リンクが初期化又は実行される場合にのみ変更され、したがって、それによるトラフィックのQoSに対する保証も、半固定的である。無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により、無線ベアラセタアップ信号(テーブル6には、無線リンクコントロール部は示されていない)を介して転送された前記パラメーター部に基づき、移動局側の対応する無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121により構成されている。

【0024】3. サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により設定された転送チャネルに関連づけられたテーブル1のパラメーター(TF)部は、各転送チャネルに関連づけられた認められた転送フォーマットのセットである。これらのパラメーター(テーブル3)は、インターフェースIurの無線リンク設定要求信号を介し、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13に転送される。転送チャネルが、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh)131により予定されている場合、チャネルデータは、その転送フォーマットのセットから各転送チャネル用に適切な転送フォーマットを選択するため、送信時間間隔(TTI)に基づいて送信される。フォーマット表示部は、データとともに、物理レイヤーに送信される。転送フォーマットを選択することにより、送信時間間隔(TTI)、転送チャネルのレート、および、エラーコーディングレート等の属性が決定されるので、トラフィックのQoSに対する保証が、動的状態となる。

【0025】4. 物理レイヤー上には、各転送チャネル

上に設定され、インターフェースIub(テーブル4)を介して無線リンク設定要求により転送された転送フォーマットパラメーターがある。かかるパラメーターに基づき、コードコンビネーション転送チャネル(CCTrCHs)上に多重化された全ての転送チャネルデータが暗号化され、移動局(UE)21に転送されるデータフレーム、前記移動局(UE)21へ通知される表示部からデータを送信するために選択された転送フォーマットコンビネーションパラメーター内にコード分割多重化される。各転送チャネルの転送フォーマット、および、そのコンビネーションパラメーターは、無線ベアラ設定無線ネットワーク側を介して前記移動局(UE)21に転送されているので、データの解読および配信用の現在の送信時間間隔(TTI)の送信データの転送フォーマットコンビネーションを得たことが表示される。

【0026】上述のことから、トラフィックのQoSの保証に関して最も大切なことは、固定状態の無線リンクコントロールパラメーター部、および、動的状態の転送フォーマット部であることが判る。転送フォーマット部は、各送信時間間隔(TTI)内における転送チャネルデータのスケジューリングに直接に影響を及ぼす。

【0027】HSDPAならびにREL99システム間の相違点は、以下のように比較される：高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)において、REL99システムのコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh)131によるシェア済みチャネルデータのスケジューリング機能は、基地局側(ノードB)に新たに追加された高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により実行される。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)では、転送チャネルはたった一つしか含まれていないが、REL99システムの別の転送チャネルを、同じ送信時間間隔(TTI)内でコード多重化することができる。このことは、以下の問題を生じさせる：転送チャネルデータのスケジューリングを行う場合、REL99において異なるトラフィック方法をサポートするために非常に重要な部分は、転送フォーマットパラメーターの選択であり、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャネル上でバランス調整が行われるので、転送チャネル上に多重化されたトラフィックは、予め設定されたQoSの条件に達する。高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいては、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャネルが存在しないので、データのスケジューリングを行うための新たな方法を考慮する必要がある。

【0028】REL99の転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットの十分な変数を分析することにより、トラフィックのQoSの保証は、トラフィックの

(QoS)の属性条件に基づいてアップパーレイヤーにより直接制御され設定される、構造ならびに挙動であることが判り、例えば、転送ブロックのサイズ、転送ブロックの数は、データの分割ならびにスケジューリングの暗号化に影響し、コーディングレートならびにレートマッチングパラメーターは、物理レイヤーの挙動に直接影響する。しかし、これらは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムには適していない。その理由は：

1. アダプティブ変調並びにコーディング機能は、基地局側（ノードB）で実行され、その主な機能は、送信時間間隔（TTI）内のチャネル状況に基づき、現在のデータ変調およびコーディング方法を自動的に選択することであるから、もはや、アップパーレイヤーにより、変調モード、コーディングモード、コーディングレート、および、レートマッチングが選択されることはない；
2. 高い効率を有するために物理レイヤーのコーディングを行うため、転送ブロックのサイズが固定されるので、転送ブロックのサイズが、アップパーレイヤーにより固定されることはない；
3. 転送ブロックのサイズが固定されているので、変調兼コーディングモードおよび物理チャネルの数に基づいて転送ブロックのサイズを計算しても良く、アップパーレイヤーは、転送ブロックの数について選択の余地がない；
4. 送信時間間隔は、3スロットで2ミリセカンドに固定されているので、アップパーレイヤーは、選択の余地がない。

【0029】5. 物理チャネルの数は、REL99のアップパーレイヤーにより半固定的に設定され、転送チャネルを完全に初期化し、実行される場合にのみ変更される。しかし、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において送信時間間隔（TTI）内で各データをスケジューリングした場合には変更されるので、アップパーレイヤーによる決定は、無意味である。

【0030】このように、REL99で用いられた転送フォーマットパラメーターを用いてローワーレイヤーを直接制御し設定する動作は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では使えない、ことが判る。ローワーレイヤーによって特徴付けられたQoSの属性のパラメーターを、供給することが必要である。かかるパラメーターの特性を実行するためには、対応する構造および方法が、必要となる。

【0031】

【発明の概要】本発明の目的は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法を提供することにある。

【0032】本発明は、以下の方法で実行される：

ステップa、QoSに関していくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケッ

トアクセスシステムのコアネットワーク（CN）側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワーク（CN）側によりQoSの属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求（Radio Access Bearer Service Assignment Request）を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送され；

ステップb、前記トラフィックのQoSの前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメーター上に設定され、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり、物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり；

ステップc、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネル部のパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、前記無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知され；

ステップd、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャネル部のパラメーターおよび物理チャネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）により、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメーターを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なった属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメーターに基づき、基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であり；

ステップf、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリング方法は、転送チャネルのQoSの条件を満たすため、制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0033】前記サポート方法において、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるQoSを有するトラフィックは、サービス無線ネットワークコン

トローラー (SRNC) の無線リンクコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネル上に設定され；異なる論理チャネルは、コントロール無線ネットワークコントローラー (CRNC) のメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャネル上に設定され、次に、トラフィックデータは、物理チャネルを通じて送信される。

【0034】論理チャネルのQoSの設定済みパラメータは、論理チャネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメータを備えており、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメータは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モードと非確認モード；無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ；無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム；RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメータ、とに分割され；前記転送チャネルのQoSの設定済みパラメータは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネル属性を有しており；転送チャネル属性は、転送チャネルの最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；物理チャネルのQoSの設定済みパラメータは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数を有しており、当該物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され；初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更される。

【0035】ステップdにおいて、要求信号により転送された転送チャネルパラメータの転送フォーマットセットであって、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) の無線リンクにより設定されたものが、転送チャネル属性に置き換えられ、転送チャネル属性は、転送チャネル促成の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；他のパラメータの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスにおけるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0036】ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号により転送されたパラメータの転送フォーマットセットは、完全に消去され、QoSの他のパラメータの設定は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0037】ステップdにおいて、前記列属性は：

転送チャネルデータの最大ビットレート $<a1n$ ；

転送チャネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ ；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a3n$ ；

転送チャネルデータの遅延要求 $<a4n$ ；

さらに、以下の制御されたパラメータが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができる：

データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ ；

再送信データの遅延可能時間 $=b2n$ ；

列におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ ；

列にしたデータをスケジューリングする優先度 $=b4n$ ；

物理コードチャネルの数 $=b5n$ ；

ここで、nは0、1、2・・・の正の整数である。

【0038】図5に示すように、ステップfで説明した、設定された制御パラメータに基づく、列スケジューリング方法によるデータのスケジューリング方法は、以下のステップを備える：

ステップaa、高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジューリングが開始され；

ステップbb、異なる移動局の異なるQoSを有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査され；

ステップcc、列内にデータがあるか否かを判断する。ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻り；

ステップdd、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断する。0であれば、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップffに進み；

ステップee、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列を全部走査したか否かを判断する。全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、全部走査された場合は、ステップeeに進み；

ステップff、遅延が0の再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップggに進み；

ステップgg、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し；同じである場合は、ステップhhに進む。違う場合、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkkに進み；

ステップhh、前記高速メディアアクセスコントロールレ

イヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップllに進み；

ステップii、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がされる。最大遅延に達した再転送データがある場合は、ステップjjに戻り、最大遅延に達した再転送データがない場合、直接ステップjjに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効寿命が0のデータが取り込まれ；

ステップkk、データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の物理コードチャンネルが選択され；

ステップll、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステップaaに戻る。

【0039】高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)における再転送データの効率を向上させるため、未解読であり移動局(UE)で正しく受信された暗号化データの再転送のために、物理レイヤー内で混合自動再転送機能(mixed automatic re-transferring function)(HARQ)が実行される。かかる混合自動再転送機能、すなわち、再転送の時期および再転送の回数の制御、は、まだ前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により制御されている。

【0040】空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャンネル(HS-DSCH)が各移動局(UE)と基地局間に存在し、インターフェースlub/lurにより複数の搬送チャンネルを設定することが出来る。

【0041】一の送信時間間隔中、たった一つの列のデータだけを転送することが出来る。本発明の特筆すべき効果としては、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにより、異なるQoSを有するトラフィックのサポート方法、を提供することである。本発明によって提案されたトラフィックのQoSの特性パラメータを採用するとともに、対応するデータ列および列スケジューリングの方法を向上させることにより、かかるサポート方法を実行することが出来る。

【0042】

【詳細な説明】本発明の詳細について、以下の実施形態および添付した図面によって、更に詳細に説明する。3種類の異なるQoSの属性要求を有するトラフィックは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク(CN)11側で、サービスを要求する。

【0043】高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるQoSを有するトラフィックのサポート方法は、図3および図4に示されており、前記サポート方法は、以下のステップを備えている：

ステップa、3種類の異なるQoSの属性要求を有するトラフィックが、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側(CN)でサービスの提供を要求した場合、3種類の異なるサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側(CN)11によりQoSの属性が設定され、QoSの設定された属性値を転送するために、無線アクセスベアラ割り当て要求が、コアネットワーク側(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RANAP)22を介して、サービス無線ネットワークコントローラー12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP)23に送信される。；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12によって、無線リンクコントロールレイヤーA121、前記高速メディアアクセスレイヤー311、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定される。無線リンクコントロールレイヤーA121によって動作可能なパラメータが、論理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータであり、高速メディアアクセスレイヤー311によって動作可能なパラメータが、前記転送チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメータが、前記物理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータである；

ステップc、無線リンクコントロールレイヤーA121において設定可能な論理チャンネル部のパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12のレイヤーA121によって設定され、チャンネルの設定ならびに関連するパラメータの設定が、無線リンクコントロールレイヤーA121の無線リソースコントロールA27によって無線ベアラサービス設定信号を送信することにより、移動局21の無線リソースB28に通知され；

ステップd、無線リンクコントロールレイヤーによって設定することが出来ない転送チャンネル部のパラメータおよび物理チャンネルパラメータは、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により、高速メディアアクセスコントロールレイヤー311および物理レイヤーに、それ自身のレイヤ内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする無線リンク設定要求信号を通じ、基地局31側の高速メディアアクセスレイヤー311および物理レイヤーへ転送され；無線リンク設定要求信号が、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の基地局アプリケーション部A41により、基地局14の基地局アプリケーション部B12に送信され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なった属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャンネルに対応するデータ列は、転送チャンネル部の受

信されたパラメーターに基づいて、基地局 31 側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー 311により設定される。これにより、転送チャンネルの属性条件は、前記データ列の属性条件と等しい；

ステップ f、前記スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局 31 側の高速メディアアクセスコントロールレイヤー 131によって設定される。列スケジューリング方法は、転送チャンネルの QoS の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0044】ステップ a)において、超えネットワーク (CN) 11 によって設定された属性値には、他の RAN パラメーター値、他の最大ビットレート情報、および、他の最大ビットレート等が含まれている。発明の背景の欄のテーブル 2 を参照のこと。

【0045】論理チャンネルの QoS の設定済みパラメーターは、論理チャンネルおよび RLC パラメーターの優先度を有している。RLC パラメーターは、RLC モードを有しており、RLC モードは、確認モードおよび非確認モード、RLC ウインドサイズ、RLC パケットの廃棄メカニズム、RLC PDU のサイズならびに PLCAck および POLLING のメカニズムパラメーター、とに分割され；転送チャンネルの QoS の設定済みパラメーターは、転送チャンネルの優先度、転送チャンネルの数、および転送チャンネルの属性、を有しており、転送チャンネルの属性には、転送チャンネル属性の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレート、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータの遅延要求、が含まれ；前記物理チャンネルの QoS の設定済みパラメーターは、物理チャンネルのタイプおよびチャンネルコードの数、を有する。当該物理チャンネルのタイプは、高速のデータトラフィック用に高速ダウンリンクシェア済みチャンネルに固定され、チャンネルコードの初期値を設定することはできるが、メディアアクセスコントロールレイヤーのスケジュールは、各送信時で変更される。

【0046】ステップ d)において、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) 12 の無線リンクにより設定された要求信号に応じて転送された QoS のパラメーターは、ダウンリンクシェア済みチャンネルの情報、HS-DSCH をいくつ設定したか、情報構造のいくつが利用可能か、高速ダウンリンクシェア済みチャンネルのフラグ、転送チャンネルソースの固定記述子、転送チャンネルの属性、リソース配置ならびに残存の優先度、優先度スケジュールの表示子、ブロックエラーレート、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの開始ポイント、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの終了ポイント、を有しており、転送チャンネル属性は、転送チャンネル属性の最大ビットレ-

ト、転送チャンネルデータの残存ビットエラー、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータ遅延要求、を有する。

【0047】ステップ c)において、QoS に関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号によって転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に削除され、QoS の他のパラメーターの設定値は、REL99 システムによる、異なる QoS を有するトラフィックをサポートする方法の場合と同じであり、無線ベアラ情報ドメイン RB により設定された信号、RLC によって設定された関連情報、確認モードおよび非確認モードを含み、送信モードを含まない RLC のモード、を有しており、確認モードの場合、送信 RLC の廃棄；例えば、タイマーが明確な信号を有するか否か等に基づいて、主に RLC PDU を廃棄するための異なる処理モードが選択されるもの；最大再転送レート；セグメントに分割されていることを示すもの、無線ベアラの設定された情報等；のドメインが設定される。実際のパラメーターについては、テーブル 6 を参照のこと。

【0048】ステップ e)において、前記列 1 の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート < a11；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ < a21；

転送チャンネルデータの保証ビットレート < a31；

転送チャンネルデータの遅延要求 < a41；

次に、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数 = 3；

再転送データの最大遅延 (TTI の数) = 3；

列内のデータの有効寿命期間 = 4；

列データのスケジューリングの優先度 = 1；

物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列 2 の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート < a12；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ < a22；

転送チャンネルデータの保証ビットレート < a32；

転送チャンネルデータの遅延要求 < a42；

さらに、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数 = 3；

再転送データの最大遅延 (TTI の数) = 4；

列内のデータの有効寿命期間 = 5；

列データのスケジューリングの優先度 = 2；

物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列 3 の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート < a13；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ < a23；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a33$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a43$;
 また、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる ;
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延 (TTIの数) $=3$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=5$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=3$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される。

【0049】高速メディアアクセスコントロールレイヤーにおいて、列と1対1で対応するパラメーターテーブルを追加し、維持する必要がある。

【0050】物理チャネルコードの数のデータが予定される場合、それが動的な状態となるよう、変調および暗号化方法、および、送信されるデータの量に基づいて決定される。

【0051】列が設定され再設定可能であるために、半固定状態となっているので、物理チャネルコードの数とは別のパラメーターは、基地局31側 (ノードB) で実行されてきた高速メディアアクセスレイヤー (MAC-hs) 311により決定される。

【0052】図5に示すように、コントロールされたパラメーターテーブルに基づき、前記列スケジューリング方法により実行される、ステップfのデータスケジューリングステップを、以下の通り説明する :

データスケジューリングステップ1 : 第1回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、送信用の物理チャネルコードを選択するため、列1から新たなデータを取り込み、送信がうまくいかなかった場合、変調および暗号化方法は1である。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :

列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延 (TTIの数) が3の再転送データが1つある ;

列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

データスケジューリングステップ2 : 第2回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ (TTIの数) の遅延が3なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2である。したがって、再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列1からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :

列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は4で

あり、遅延 (TTIの数) が2の再転送データが1つあり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

データスケジューリングステップ3 : 第3回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ (TTIの数) の遅延が2なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは1である。したがって、再転送データは送信されるが、当該送信はうまく行かない。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :

列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する。遅延 (TTIの数) が1の再転送データが1つあり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する

列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

データスケジューリングステップ4 : 第4回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがなく、しかも、その時点での変調および暗号化方法のタイプが2である場合、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列2からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :

列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する。遅延 (TTIの数) が0の再転送データが1つあり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する

列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は5である ;

列3のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する ;

データスケジューリングステップ5 : 第5回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ (TTIの数) の遅延が0なので、再転送データが走査され、変調および暗号化方法はマッチしていないが、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2であり、再転送データが送信され、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである :

列1のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔 (TTI) は、1だけ減少する

列2のデータ : 当該列内のデータの有効寿命期間は5である ;

列 3 のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は 0 であり、送信時間間隔 (TTI) は、1 だけ減少する；
データスケジューリングステップ 6：第 6 回目の列走査を行い、当該列内のデータの有効寿命期間は 1 であり、適切な数の物理コードチャネルを選択するため、前記列からかかるデータを取り込み、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列 1 のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は 0 であり、送信時間間隔 (TTI) は、1 だけ減少する；

列 2 のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は 4 であり、送信時間間隔 (TTI) は、1 だけ減少する；

列 3 のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は 5 である；こうしてデータスケジューリングが終了する。

【0053】前記方法において、再転送データスケジューリングの優先度は、オリジナル列の優先度＋再転送データ (TTI の数) の遅延と等しく、データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0054】有効寿命期間が 0 でない列データのスケジ

ューリングの優先度は、有効寿命期間＋列の優先度＋スケジューリングされていたかどうか、と等しい。データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0055】新しいデータが送信された場合、データの量、および、適応変調および暗号化機能 (AMC) により現在選択されている変調および暗号化方法に基づいて物理チャネルの数を選択するようにしてもよい。

【0056】上記説明並びに図面から、当業者は、図示した特定の実施形態および説明が、例示目的のためだけであり、本発明の範囲を限定するものではないこと、を理解する。当業者であれば、その精神ならびに必須の特性を逸脱しない限り、本発明を他の特定の方法によって実施してもよいこと、を認識する。特定の実施形態の詳細についての例示は、本発明の範囲を限定する意図ではない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

FIG.1

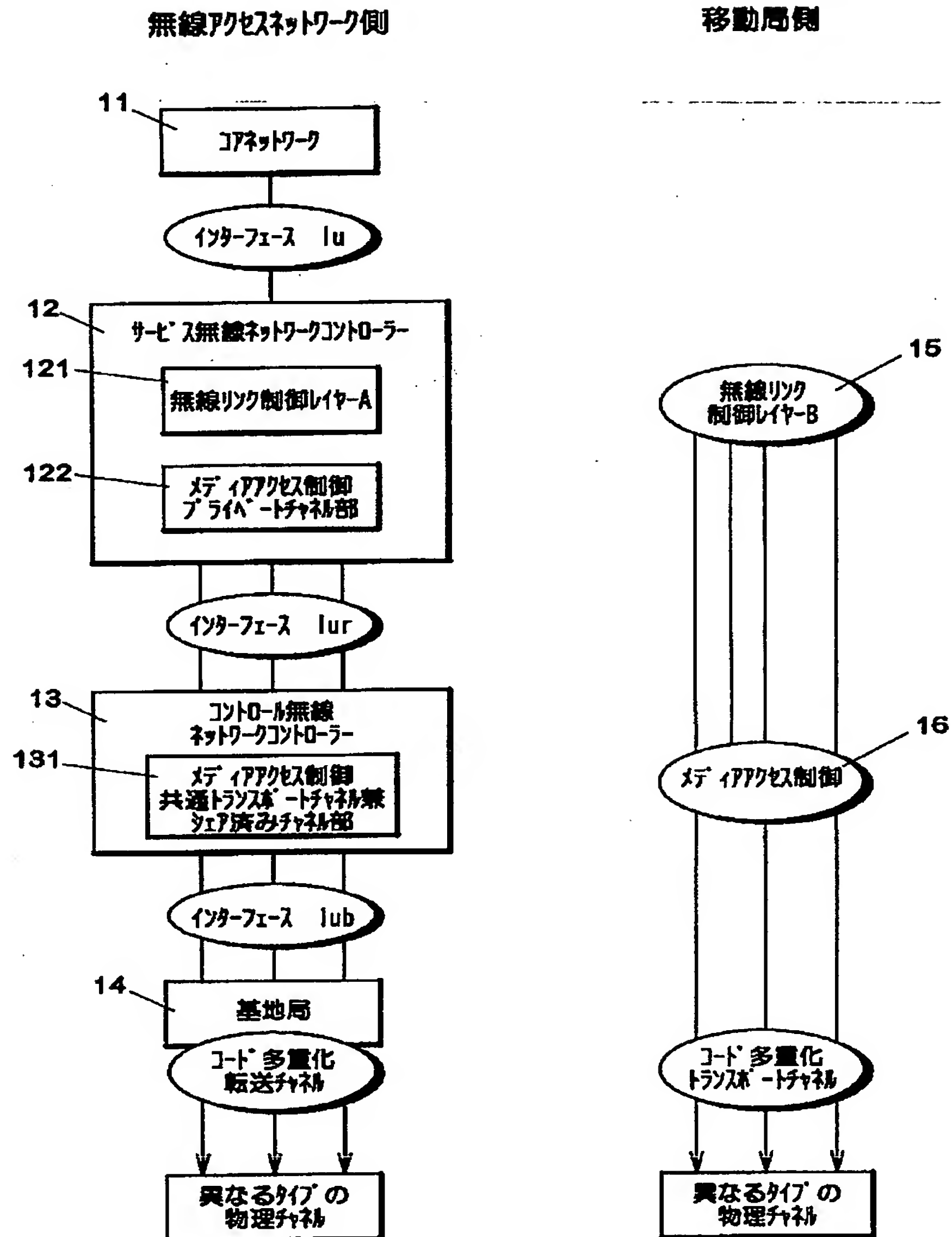


図1は、異なるQoSを有するトラフィックをサポートするREL99システムにおけるUTRAN側およびUE側の構成である。

【図2a】

XSH00101

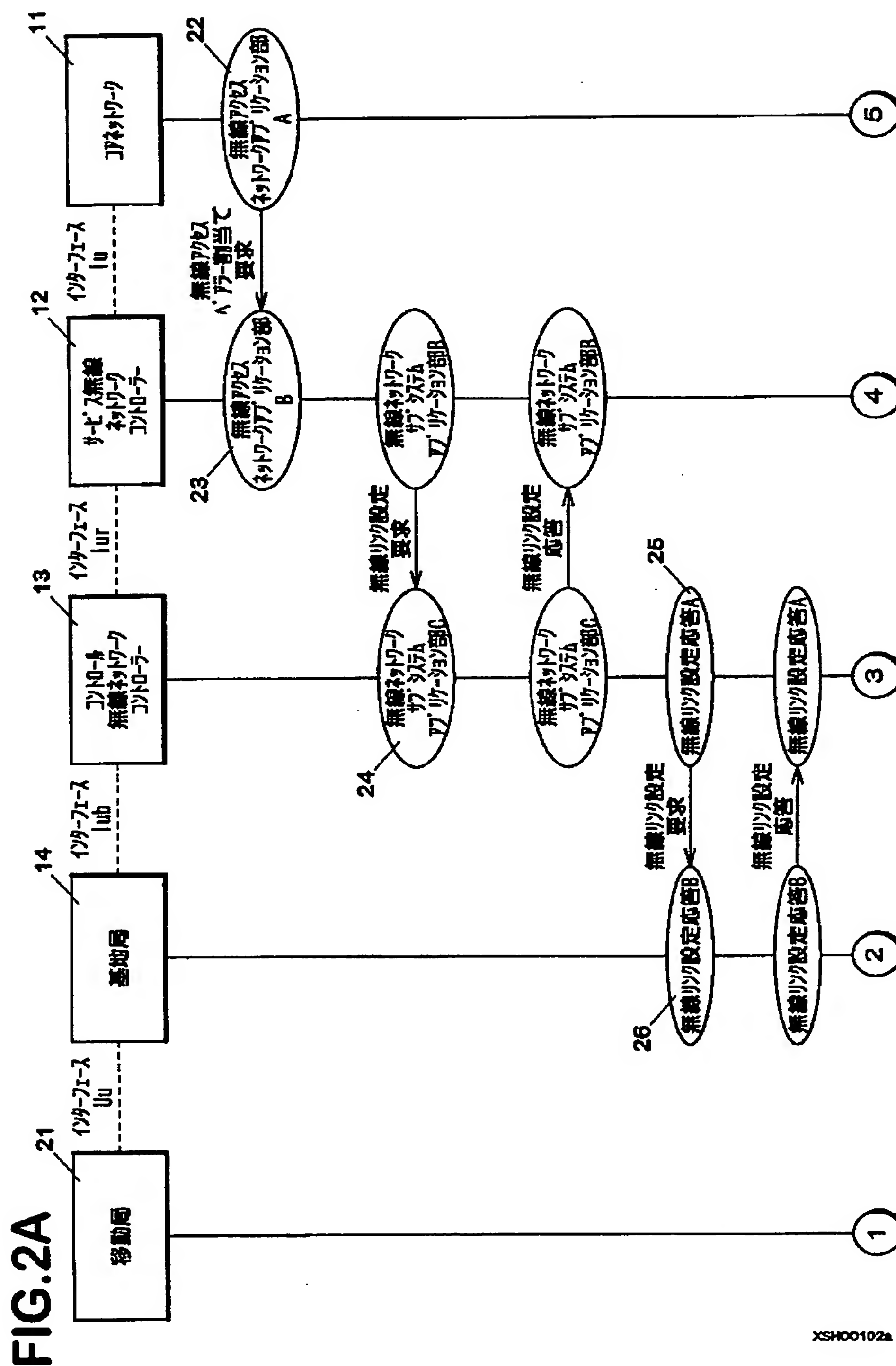


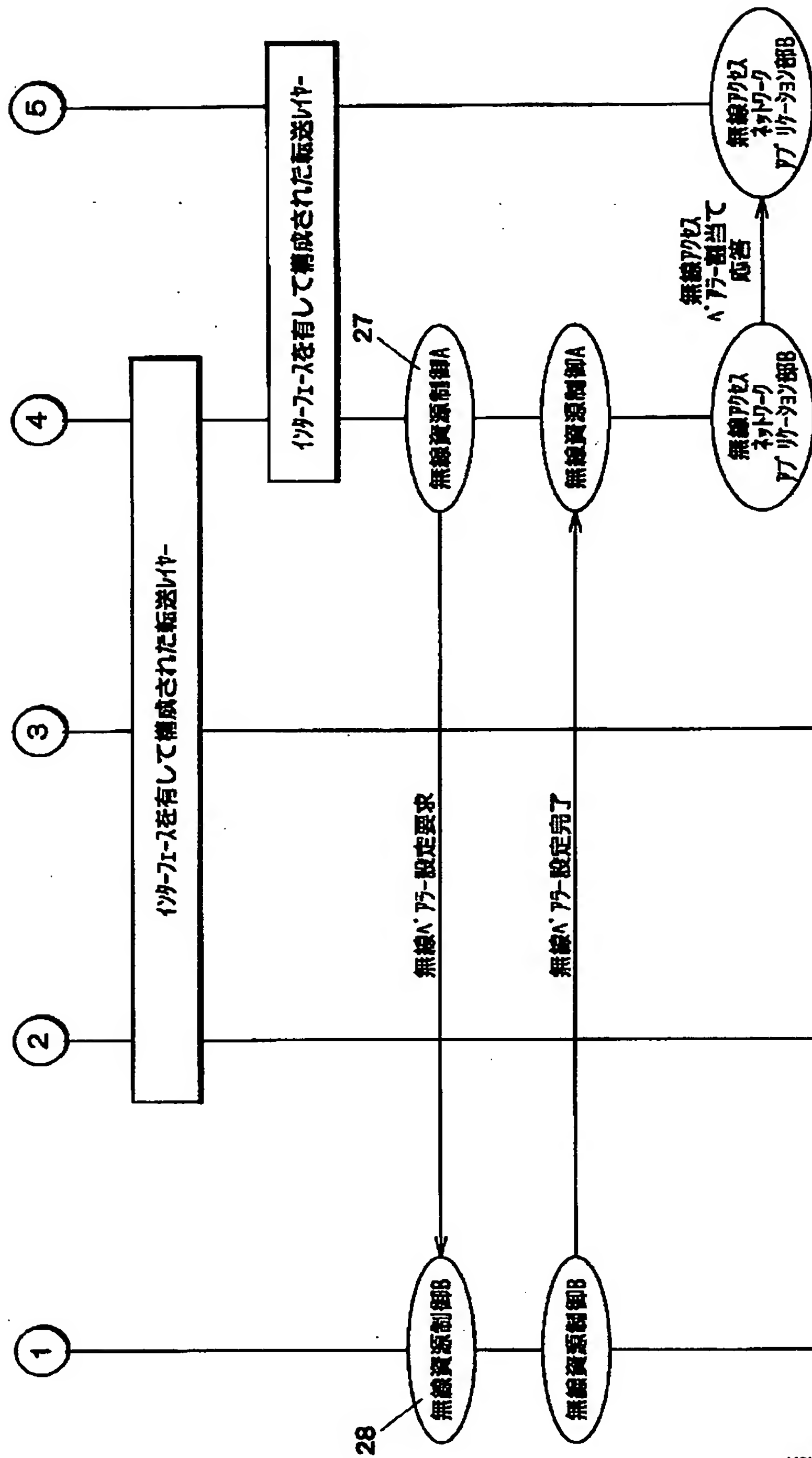
図2は、REL 99における無線接続サービス部のQosによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図 2 b】

XSH00102a

FIG. 2B

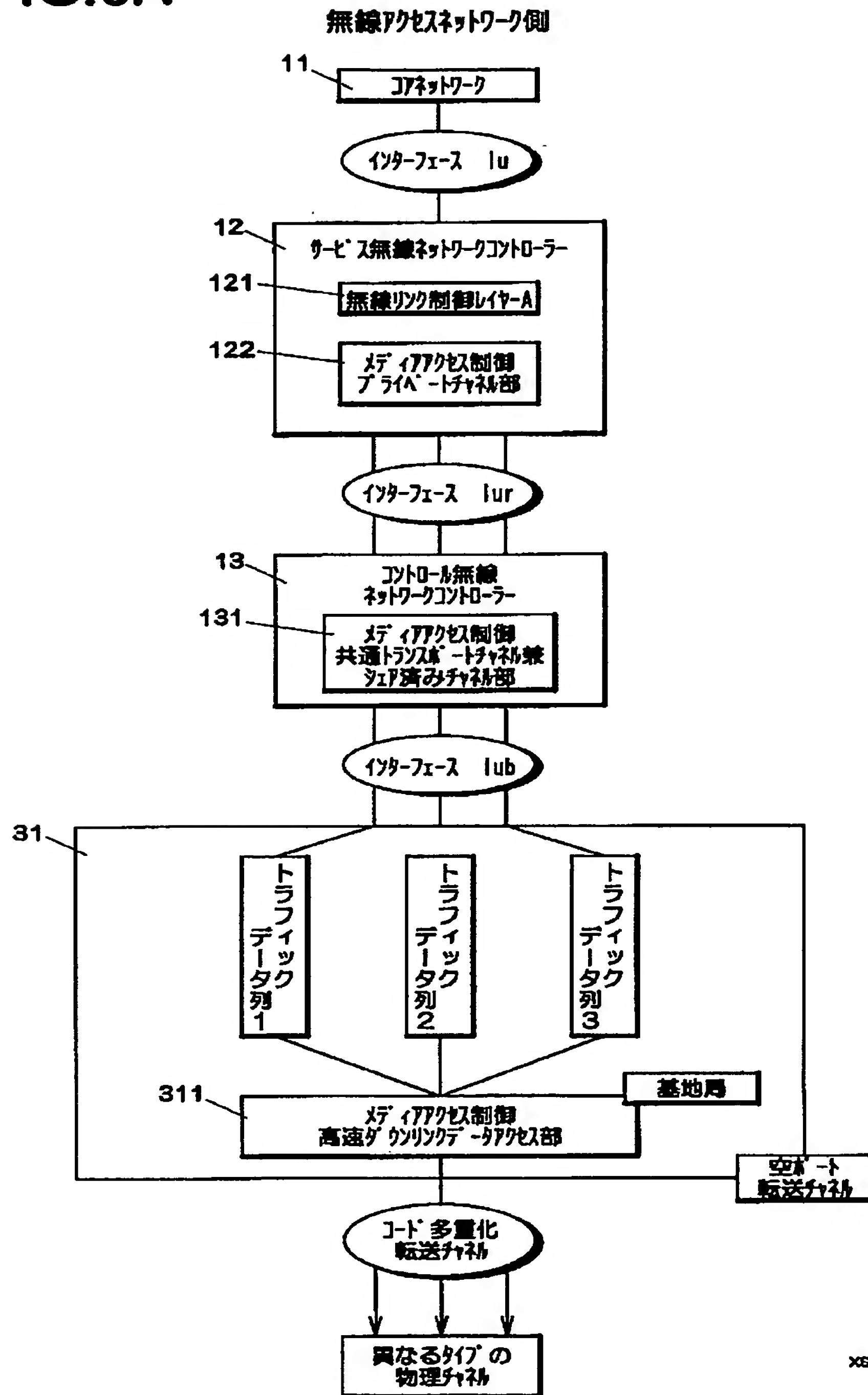
図2は、REL99における無線接続サービス部のQosによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。



【図 3 a】

XSH00102b

FIG.3A

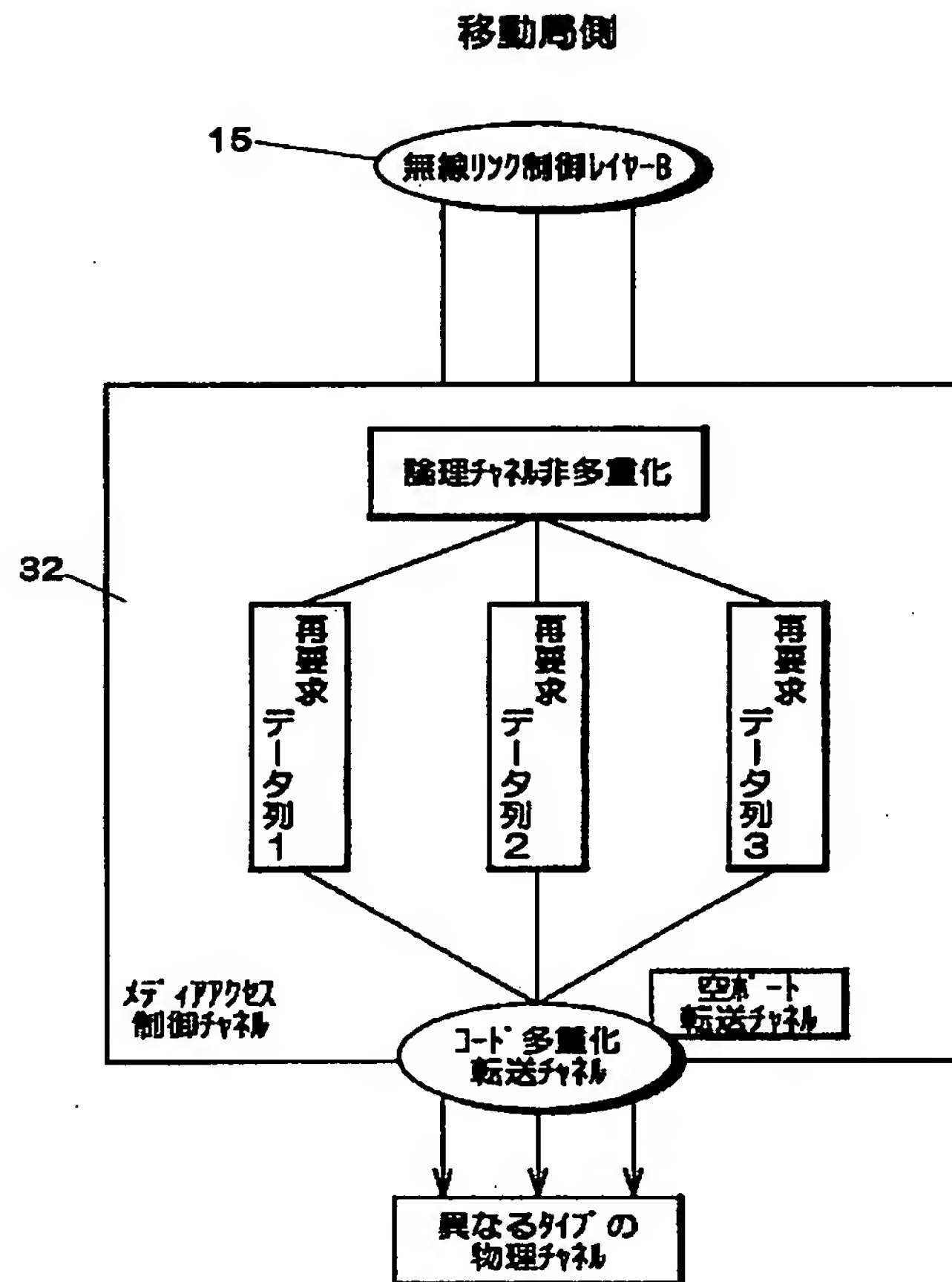


XSH00103a

図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図3b】

FIG.3B

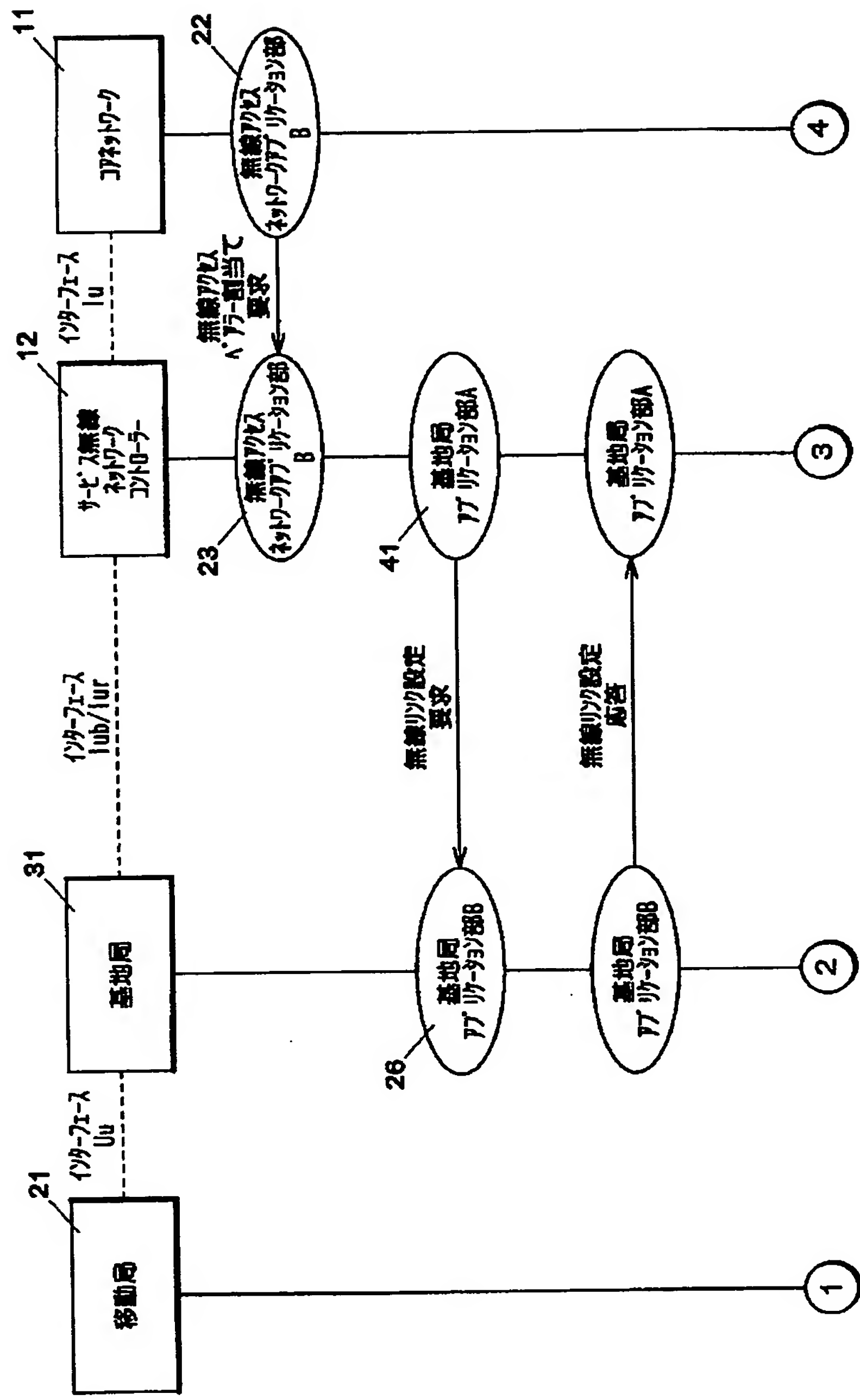


XSH00103b

図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図4a】

FIG.4A



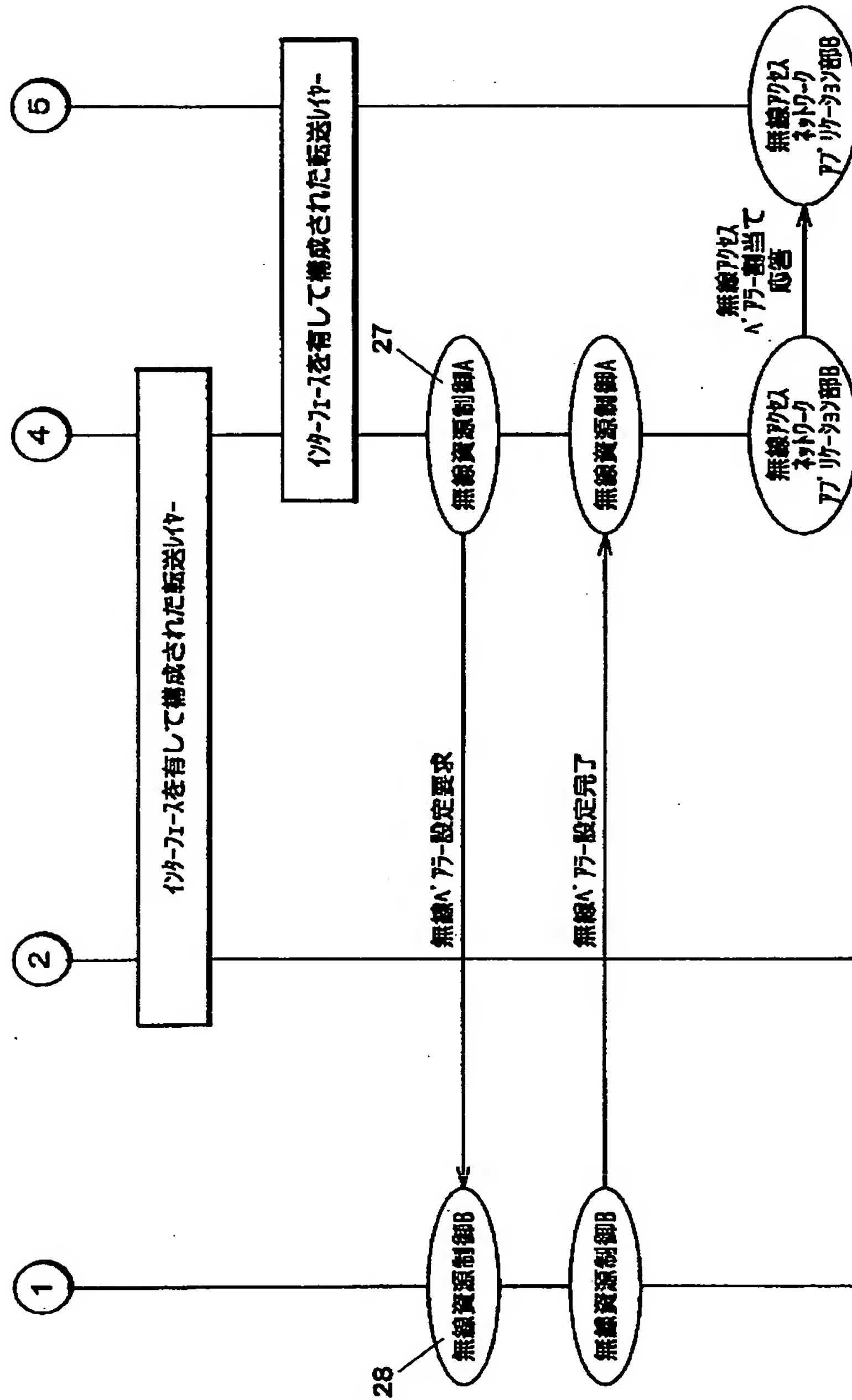
XSH00104a

図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図4b】

FIG.4B

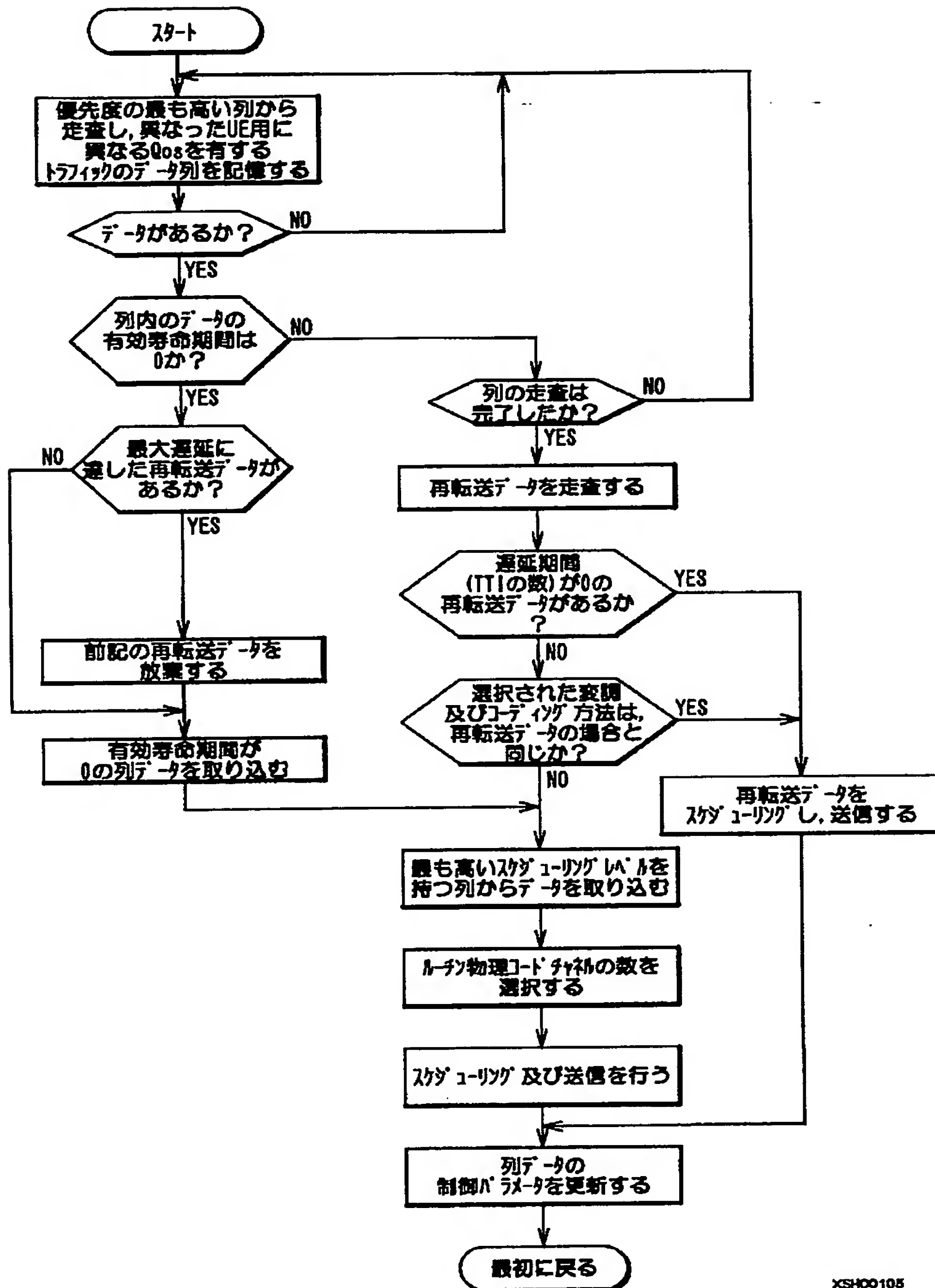
図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。



【図5】

XSH00104b

FIG.5



XSH00105

図5は、本発明の原理に基づくHSDPAにおけるメディアアクセスコントロールレイヤーのスケジューリング

方法のフローチャートである。

【手続補正書】

【提出日】平成15年3月27日(2003. 3. 27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポー

ト方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】高速ダウンリンクパケットシステムにより異なるQoSを有するトラフィックのサポートを行う方法であって、

QoSに関しいくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワークによってQoSの属性を設定するとともに、QoSの前記属性値を無線アクセスベアラ割り当て要求(Radio Access Bearer ServiceAssignment Request)を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送するステップaと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能な前記トラフィック上に、前記QoSの属性を設定し、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであるステップbと、

サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーにより、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネルのパラメーターを設定し、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知されるステップcと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーにより、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない前記転送チャネルの前記パラメータおよび物理チャネルの設定済みパラメーターを、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じて前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送するステップdと、

前記転送チャネルの受信されたパラメーターに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列を設定し、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の前記属性条件であるステップeと、

前記列データの属性要求にもとづき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、

スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルを設定し、スケジューリング方法は、前記転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいて、データスケジューリングを実行するステップfと、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項2】請求項1にかかるサポート方法であって、さらに、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーによって、異なるQoSを有する前記トラフィックを、異なる論理チャネル上に設定し、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムの前記コントロール無線ネットワークコントローラーの前記メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネルを、前記異なる論理チャネル上に設定するステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項3】請求項1にかかるサポート方法であって、ステップbにおいて、前記論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、前記論理チャネルの優先度および前記無線リンクコントロールレイヤーのパラメーター、を備えており、および前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターは、前記転送チャネルの優先度、前記転送チャネルの数、および前記転送チャネル属性、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項4】請求項3にかかるサポート方法において、前記無線リンクコントロールレイヤーの前記パラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーのモードは、確認モード

(acknowledgement mode)と非確認モード(unacknowledgement mode)、無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ、無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム、RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され、前記転送チャネル属性は、前記転送チャネルの前記属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャネルデータの遅延要求、を備え、前記物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され、初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、高速メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更されること、を特徴とするもの。

【請求項5】請求項1にかかるサポート方法において、ステップdにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの前記無線リンク設定要求信号により転送された前記転送チャネルのパラメーターであって、携帯

通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムの場合と同じ信号によって転送された転送フォーマットのセットが、前記転送チャンネル属性に置き換えられ、前記転送チャンネル属性は、前記転送チャンネルの前記属性の最大ビットレート、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており、前記他のパラメータの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じであること、を特徴とするもの。

【請求項6】請求項1にかかるサポート方法において、ステップcにおいて、転送されたQoSに関連づけられた前記パラメータの転送フォーマットセットは、無線ベアラサービス要求信号により完全に消去され、QoSの前記他のパラメータの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムにおいて異なるQoSを有する前記トラフィックのパラメータの設定と同じであること、を特徴とするもの。

【請求項7】請求項1にかかるサポート方法において、ステップeにおいて、データ列1の前記属性は、前記転送チャンネルデータの最大ビットレート $<a1n$ であり、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ であり、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート $<a3n$ であり、前記転送チャンネルデータの遅延要求 $<a4n$ であり、制御されたパラメータが設定可能であり、その値を以下を含む前記制御されたパラメータに割り当てることができ、前記データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ であり、前記再送信データの遅延可能時間(TTIの数) $=b2n$ であり、前記列1におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ であり、列1のデータを列スケジューリングする優先度 $=b4n$ であり、チャンネルコードの数 $=b5n$ であり、ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数であること、を特徴とするもの。

【請求項8】請求項1にかかるサポート方法において、ステップfにおいて、制御パラメータに基づいて前記列スケジューリング方法によって行われるデータスケジューリング方法は、前記高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、前記データ列の前記属性が設定された後、

データスケジューリングが開始されるステップaaと、異なる移動局の異なるQoSを有する前記トラフィックのデータ列を、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度のより高いデータ列から走査するステップbbと、

前記データ列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻るステップccと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断し、前記有効寿命期間が0であれば、ステップhhに進み、前記有効寿命期間が0でない場合は、ステップffに進むステップddと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、データ列を全部走査したか否かを判断し、データ列が全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、データ列が全部走査された場合は、ステップeeに進むステップeeと、

遅延が0の前記再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、前記数が0である場合は、ステップhhに進み、前記数が0でない場合は、ステップggに進むステップffと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、前記再転送データの場合と同じであるかどうか判断し、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じである場合は、ステップhhに進み、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じでない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有するデータ列からデータを取り込み、ステップkkに進むステップggと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記再転送データが予定され送信するとともに、ステップllに進むステップhhと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合、まず前記再転送データを廃棄し、次にステップjjに進み、最大遅延に達した再転送データがない場合は、直接ステップjjに進むステップij、と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによりデータ列内の有効有効寿命が0のデータを取り込むステップjjと、

前記データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調およびコーディング方法に基づき、前記高速メディアアク

セスコントロールレイヤーによって、チャネルコードを選択するステップkkと、
前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列の制御データを更新し、ステップaaに戻るステップllと、を備えたこと、
を特徴とするもの。

【請求項9】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、各移動局（UE）と基地局間に空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル（HS-DSCH）を提供するステップを備え、前記インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来ること、
を特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【関連する出願】本明細書は、本明細書中に参照のため取り込まれる、2001年12月5日出願の中国特許出願番号CN01130571. 1による優先権を主張する。

【0002】

【発明の分野】本発明は、異なるサービスの質（"QoS"）をサポートする無線通信方法に関し、より具体的には、高速ダウンリンクパケットシステム（HSDPA）により、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法に関する。

【0003】

【発明の背景】第三世代携帯通信システムのREL99システムにより異なるQoSを有するトラフィックをサポートすることは、各々、前記REL99システムにより異なるQoSをサポートするシステム構造、各レイヤーによって動作可能なパラメーター上へのQoSの属性の設定、関連するパラメーターを転送するための信号、および、サポート方法、の4つの側面に関連している。

【0004】図1に示すように、第三世代携帯通信システムのブロードバンド符号分割多重アクセス方式であるREL99システムは、無線アクセス接続網側（UTRAN）および、移動局側（UE）を備えた構造を含んでいる。無線アクセス接続網側（UTRAN）の構造は、上のレイヤーから下のレイヤーへ、順に、コアネットワーク（CN）11、サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121およびメディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122を有するサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131を有するコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13、ならびに、基地局（ノードB）14、の4つの部分から構成されている。コアネットワーク（CN）11は、インターフェースIuを介してサービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）1

2に接続され、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12は、インターフェースIurを介してコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13に接続され、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13は、インターフェースIubを介して基地局（ノードB）14に接続され、さらに、基地局（ノードB）14は、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）を介して異なるタイプの物理的なチャネルに接続されている。

【0005】サービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121は、異なる論理チャネル上で異なるQoSを有するトラフィックを多重化し、論理チャネルの優先度等、無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121の構造パラメーター上に、かかるトラフィックのQoSの属性を設定するために用いられている。

【0006】プライベートチャネルである場合、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12のメディアアクセスコントロールプライベートチャネルポート（MAC-d）122により、異なる転送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0007】これらが、共通チャネルであり、シェア済みチャネルでもある場合、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通チャネル兼シェア済みチャネルポート（MAC-c/sh）131により、異なる転送チャネル上に異なった論理チャネルが多重化される。

【0008】トラフィックのQoSの属性は、転送チャネルの転送フォーマットパラメーター（TFs）、転送チャネルの優先度等、に設定され、複数の転送チャネルは、コードコンビネーションチャネル上に多重化されている。各送信時間の間隔（TTI）は、同じ移動局に属する複数の転送チャネルを含んでもよい。メディアアクセスコントロールプライベートチャネル部（MAC-d）122およびメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131が、データスケジューリングを統括する。コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）の転送チャネル上に同時に多重化された転送チャネルのデータは、送信時間の間隔（TTI）内における転送チャネルの関連する転送フォーマットパラメーター（TFs）に基づき、MAC-d 122又はMAC-c/sh 131によって予定され、予定された転送チャネルデータは、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCH）フレームとなるよう暗号化され、多重化される。

【0009】かかる第三世代携帯電話通信システムのREL99システムにおいて、前記トラフィックのQoSは、以下の属性を備えている：

1. 従来のトラフィック、データフロートラフィック、セッショントラフィック、および、バックグラウンドトラフィックの4つのクラス、を備えるトラフィックのクラ

- ス；
2. 最大ビットレート；
 3. 前記トラフィックが通常要求する保証されたビットレート；
 4. サービスデータパケットユニット（SDU）が順に送信されているか否か；
 5. サービスデータパケットユニット（SDU）の最大容量；
 6. サービスデータパケットユニット（SDU）の可能なサイズを有するサービスデータパケットユニット（SDU）のフォーマット情報；
 7. サービスデータパケットユニット（SDU）の残存エラー率(residual error ratio)；
 8. 誤ったサービスデータパケットユニット（SDU）が送信されたか否か；
 9. トラフィックフレームの処理優先度；
 10. 資源配分ならびに解除の優先度、すなわち、資源がなくなった場合に、前記トラフィックを捕捉し、資源の優先度を維持する。

【0010】無線ベアラサービス部におけるこれらの属性の範囲が設定される。これらの属性は、前記トラフィックのQoSの属性値を得るため、前記トラフィックの規約および特性に基づき、コアネットワーク（CN）11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A（RNSAP）22により設定される。次に、異なる構造のパラメータおよび資源の動作は、アップパーレイヤーのQoSの属性値が、ローワーレイヤーによってそれぞれ動作可能なパラメータのセット上に設定されるよう、QoSに基づき、各エンティティ、インターフェース、およびレイヤーにより得られる。

【0011】

【表1】パラメータマップ部については、上記説明で述べられている。

【0012】トラフィックのQoSの属性値は、複数のレイヤーの各レイヤー上に設定される。各レイヤーは、異なるエンティティおよびインターフェースを有し、アップパーレイヤーのトラフィックのQoSの条件は、各レイヤーによりそれぞれ管理されている資源の構造により、一般に保証されているので、QoSパラメータに基づき、インターフェースおよび前記エンティティに対応するレイヤーを構成しなければならず、現在のレイヤー上に設定出来ないQoSの属性を、変換後にローワーレイヤーのエンティティおよびインターフェース上に転送するため、これらの機能を実行するための関連する信号の伝達が必要となる。ダウンリンクシェア済み転送チャンネル(DSCHs)上の、関連付けられ設定された、ダウンリンクトラフィックのQoSの属性の信号伝達に関する説明は、コアネットワーク11から開始され、以下の信号伝達分析から主なパラメータの設定ならびに送信が明確に理解できる。

【0013】1. 図2に示すように、信号伝達の全体の流れは以下の通りである：

2. 異なったトラフィックの、トラフィックのクラス等のQoS属性、最大ビットレート、保証されたビットレート等が、コアネットワーク（CN）11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A（RNSAP）22により設定され、トラフィックのQoSの設定された属性値は、無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)を介して、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B（RANAP）23に送られる。信号伝達におけるQoSに関連づけられたパラメータは、図2に示される。

【0014】

【表2】表1に示すように、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B（RANAP）23に基づき、パラメータ上に設定された異なるトラフィックのQoSの属性が、コアネットワーク（CN）11によって設定されると、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12は、論理チャネルの関連するパラメータ部（主に、無線リンク（RLC）パラメータ）に基づき、トラフィックを多重化する論理チャネル用にサービス無線リンクコントロールレイヤー（RLC）A121の設定動作を実行する。パラメータの前記部分を設定するかかる動作は、半固定(semi static)状態であり、リンクが初期化又は再設定される場合にのみ変更可能であるので、トラフィックのQoSは、半固定状態の場合にのみ保証される。通常、移動局の対応する無線リンクコントロールレイヤーに、このパラメータを知らせる必要がある。しかし、通常は、かかるパラメータを、無線アクセスネットワーク側のローワーレイヤーエンティティに、転送する必要はない。

【0015】転送チャネルに関連づけられた前記パラメータ部は、主として転送フォーマット（TF）パラメータであり、かかるパラメータは、各転送チャネルに関連づけられていることが、テーブル1から判る。転送フォーマットセットと呼ばれる許容される転送フォーマットのセットは、転送チャネル多重化トラフィックのQoSの属性条件に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線資源コントロールA（RRC）27により設定される。転送チャネルデータが、ある送信時間の間隔（TTI）中に予定されている(scheduled)場合、各転送フォーマット（TF）に基づいてメディアアクセスコントロール共通送信チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/s-h）131により、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCH）フレーム内に異なる転送チャネルデータが生成され、選択された転送フォーマットコンビネーション識別子は、データとともに送信するため、データフレーム

内に置かれる。無線リンク設定要求は、主に、転送フォーマットパラメータ部を、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131および基地局14側（ノードB）の物理的レイヤーに送信するため用いられる。信号伝達のQoSに関連づけられたパラメータを、テーブル3、4並びに5に示す。

【0016】

【表3】

【0017】

【表4】両方の転送フォーマットセットに含まれる情報ドメインは、表5に示すように、全く同じである。

【0018】ットの情報ドメインである。

【0019】

【表5】無線アクセス接続網側（UTRAN）および移動（UE）局側は、プロトコルレイヤー上で対応している。したがって、論理チャネルの関連するパラメータ（主に、RLCパラメータ）および転送チャネル（主に、転送フォーマットパラメータ）の構造は、ネットワークにより、無線ベアラ設定信号を介し、移動局21へ通知される。これらのパラメータに基づき、移動局21は、保証されたトラフィックのQoSの属性と連携するため、対応する各エンティティを設定する。トラフィックのQoSと関連づけられた信号でのパラメータを、表6に示す。

【0020】表6は、無線ベアラサービス中に、REL99のQoSに関連づけられたパラメータである。

【0021】

【表6】リセット、加算および消去等の信号伝達は、無線リンク設定要求の信号伝達と関連づけられ、これらの信号伝達のQoSの設定されたパラメータの転送機能は、同じであり、関連づけられたパラメータは、実質的に同じである。

【0022】REL99におけるQoSの異なるトラフィックをサポートする方法は、以下のステップを備えている：

1. サービス契約および特性に基づく無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)のコアネットワーク（CN）11により設定されたサQoSの属性は、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12（図2に示す）によって受信され、テーブル1に示したパラメータ上に設定される。

【0023】2. トラフィック多重化論理チャネル用の無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121は、論理チャネルと関連するパラメータ部（主に、無線リンク（RLC）パラメータ）に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12によって設定される。かかるパラメータ部の設定は、半固定的なものなので、リンクが初期化又は実行される場合にの

み変更され、したがって、それによるトラフィックのQoSに対する保証も、半固定的である。無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121は、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12により、無線ベアラセッアップ信号（テーブル6には、無線リンクコントロール部は示されていない）を介して転送された前記パラメータ部に基づき、移動局側の対応する無線リンクコントロールレイヤー（RLC）121により構成されている。

【0024】3. サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12により設定された転送チャネルに関連づけられたテーブル1のパラメータ（TF）部は、各転送チャネルに関連づけられた認められた転送フォーマットのセットである。これらのパラメータ（テーブル3）は、インターフェースIurの無線リンク設定要求信号を介し、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13に転送される。転送チャネルが、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/sh）131により予定されている場合、チャネルデータは、その転送フォーマットのセットから各転送チャネル用に適切な転送フォーマットを選択するため、送信時間間隔（TTI）に基づいて送信される。フォーマット表示部は、データとともに、物理レイヤーに送信される。転送フォーマットを選択することにより、送信時間間隔（TTI）、転送チャネルのレート、および、エラーコーディングレート等の属性が決定されるので、トラフィックのQoSに対する保証が、動的状態となる。

【0025】4. 物理レイヤー上には、各転送チャネル上に設定され、インターフェースIub（テーブル4）を介して無線リンク設定要求により転送された転送フォーマットパラメータがある。かかるパラメータに基づき、コードコンビネーション転送チャネル（CCTrCHs）上に多重化された全ての転送チャネルデータが暗号化され、移動局（UE）21に転送されるデータフレーム、前記移動局（UE）21へ通知される表示部からデータを送信するために選択された転送フォーマットコンビネーションパラメータ内にコード分割多重化される。各転送チャネルの転送フォーマット、および、そのコンビネーションパラメータは、無線ベアラ設定無線ネットワーク側を介して前記移動局（UE）21に転送されているので、データの解読および配信用の現在の送信時間間隔（TTI）の送信データの転送フォーマットコンビネーションを得たことが表示される。

【0026】上述のことから、トラフィックのQoSの保証に関して最も大切なことは、固定状態の無線リンクコントロールパラメータ部、および、動的状態の転送フォーマット部であることが判る。転送フォーマット部は、各送信時間間隔（TTI）内における転送チャネルデータのスケジューリングに直接に影響を及ぼす。

【0027】HSDPAならびにREL99システム間の相違点は、以下のように比較される：高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、REL99システムのコントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部（MAC-c/s-h）131によるシェア済みチャネルデータのスケジューリング機能は、基地局側（ノードB）に新たに追加された高速メディアアクセスコントロールレイヤー（MAC-hs）により実行される。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では、転送チャネルはたった一つしか含まれていないが、REL99システムの別の転送チャネルを、同じ送信時間間隔（TTI）内でコード多重化することができる。このことは、以下の問題を生じさせる：転送チャネルデータのスケジューリングを行う場合、REL99において異なるトラフィック方法をサポートするために非常に重要な部分は、転送フォーマットパラメータの選択であり、同じ送信時間間隔（TTI）内に同時に多重化された転送チャネル上でバランス調整が行われるので、転送チャネル上に多重化されたトラフィックは、予め設定されたQoSの条件に達する。高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいては、同じ送信時間間隔（TTI）内に同時に多重化された転送チャネルが存在しないので、データのスケジューリングを行うための新たな方法を考慮する必要がある。

【0028】REL99の転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットの十分な変数を分析することにより、トラフィックのQoSの保証は、トラフィックの（QoS）の属性条件に基づいてアップパーレイヤーにより直接制御され設定される、構造ならびに挙動であることが判り、例えば、転送ブロックのサイズ、転送ブロックの数は、データの分割ならびにスケジューリングの暗号化に影響し、コーディングレートならびにレートマッチングパラメータは、物理レイヤーの挙動に直接影響する。しかし、これらは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムには適していない。その理由は：

1. アダプティブ変調並びにコーディング機能は、基地局側（ノードB）で実行され、その主な機能は、送信時間間隔（TTI）内のチャネル状況に基づき、現在のデータ変調およびコーディング方法を自動的に選択することであるから、もはや、アップパーレイヤーにより、変調モード、コーディングモード、コーディングレート、および、レートマッチングが選択されることはない；
2. 高い効率を有するために物理レイヤーのコーディングを行うため、転送ブロックのサイズが固定されるので、転送ブロックのサイズが、アップパーレイヤーにより固定されることはない；
3. 転送ブロックのサイズが固定されているので、変調兼コーディングモードおよび物理チャネルの数に基づい

て転送ブロックのサイズを計算しても良く、アップパーレイヤーは、転送ブロックの数について選択の余地がない；

4. 送信時間間隔は、3スロットで2ミリセカンドに固定されているので、アップパーレイヤーは、選択の余地がない。

【0029】5. 物理チャネルの数は、REL99のアップパーレイヤーにより半固定的に設定され、転送チャネルを完全に初期化し、実行される場合にのみ変更される。しかし、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において送信時間間隔（TTI）内で各データをスケジューリングした場合には変更されるので、アップパーレイヤーによる決定は、無意味である。

【0030】このように、REL99で用いられた転送フォーマットパラメータを用いてローワーレイヤーを直接制御し設定する動作は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では使えない、ことが判る。ローワーレイヤーによって特徴付けられたQoSの属性のパラメータを、供給することが必要である。かかるパラメータの特性を実行するためには、対応する構造および方法が、必要となる。

【0031】

【発明の概要】本発明の目的は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法を提供することにある。

【0032】本発明は、以下の方法で実行される：

ステップa、QoSに関していくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク（CN）側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワーク（CN）側によりQoSの属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求（Radio Access Bearer Service Assignment Request）を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送され；

ステップb、前記トラフィックのQoSの前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定され、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメータが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメータであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメータが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメータであり、物理レイヤーによって動作可能なパラメータが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメータであり；

ステップc、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前

記論理チャネル部のパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、前記無線ベアラー設定信号を介して移動局に通知され；

ステップd、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャネル部のパラメータおよび物理チャネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）により、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なった属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメーターに基づき、基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であり；

ステップf、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリング方法は、転送チャネルのQoSの条件を満たすため、制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0033】前記サポート方法において、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるQoSを有するトラフィックは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーにより、異なった論理チャネル上に設定され；異なる論理チャネルは、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）のメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャネル上に設定され、次に、トラフィックデータは、物理チャネルを通じて送信される。

【0034】論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、論理チャネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターを備えており、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モードと非確認モード；無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ；無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム；RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；前記転送チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネル属性を有しており、転送チャネル属性は、転送チャネルの最大ビットレート、転送チャネルデ

ータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；物理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数を有しており、当該物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され；初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更される。

【0035】ステップdにおいて、要求信号により転送された転送チャネルパラメーターの転送フォーマットセットであって、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクにより設定されたものが、転送チャネル属性に置き換えられ、転送チャネル属性は、転送チャネル促成の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスにおけるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0036】ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラースervice要求信号により転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に消去され、QoSの他のパラメーターの設定は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0037】ステップdにおいて、前記列属性は：

転送チャネルデータの最大ビットレート $<a1n$ ；

転送チャネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ ；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a3n$ ；

転送チャネルデータの遅延要求 $<a4n$ ；

さらに、以下の制御されたパラメーターが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができる：

データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ ；

再送信データの遅延可能時間 $=b2n$ ；

列におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ ；

列にしたデータをスケジューリングする優先度 $=b4n$ ；

物理コードチャネルの数 $=b5n$ ；

ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数である。

【0038】図5に示すように、ステップfで説明した、設定された制御パラメーターに基づく、列スケジューリング方法によるデータのスケジューリング方法は、以下のステップを備える：

ステップaa、高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジューリングが開始され；

ステップbb、異なった移動局の異なるQosを有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査され；

ステップcc、列内にデータがあるか否かを判断する。ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻り；

ステップdd、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断する。0であれば、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップffに進み；

ステップee、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列を全部走査したか否かを判断する。全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、全部走査された場合は、ステップeeに進み；

ステップff、遅延が0の再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップggに進み；

ステップgg、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し；同じである場合は、ステップhhに進む。違う場合、記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkkに進み；

ステップhh、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップllに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がされる。最大遅延に達した再転送データがある場合は、ステップjjに戻り、最大遅延に達した再転送データがない場合、直接ステップjjに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効寿命が0のデータが取り込まれ；

ステップkk、データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の物理コードチャンネルが選択され；

ステップll、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステップaaに戻る。

【0039】高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)における再転送データの効率を向上させるため、未読であり移動局(UE)で正しく受信

された暗号化データの再転送のために、物理レイヤー内で混合自動再転送機能(mixed automatic re-transferring function) (HARQ)が実行される。かかる混合自動再転送機能、すなわち、再転送の時期および再転送の回数の制御、は、まだ前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により制御されている。

【0040】空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャネル(HS-DSCH)が各移動局(UE)と基地局間に存在し、インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャネルを設定することが出来る。

【0041】一の送信時間間隔中、たった一つの列のデータだけを転送することが出来る。本発明の特筆すべき効果としては、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにより、異なるQosを有するトラフィックのサポート方法、を提供することである。本発明によって提案されたトラフィックのQosの特性パラメータを採用するとともに、対応するデータ列および列スケジューリングの方法を向上させることにより、かかるサポート方法を実行することが出来る。

【0042】

【詳細な説明】本発明の詳細について、以下の実施形態および添付した図面によって、更に詳細に説明する。3種類の異なるQosの属性要求を有するトラフィックは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク(CN) 11側で、サービスを要求する。

【0043】高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるQosを有するトラフィックのサポート方法は、図3および図4に示されており、前記サポート方法は、以下のステップを備えている：

ステップa、3種類の異なるQosの属性要求を有するトラフィックが、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側(CN)でサービスの提供を要求した場合、3種類の異なるサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側(CN) 11によりQosの属性が設定され、Qosの設定された属性値を転送するために、無線アクセスベアラ割り当て要求が、コアネットワーク側(CN) 11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RANAP) 22を介して、サービス無線ネットワークコントローラ12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP) 23に送信される。；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラ(SRNC) 12によって、無線リンクコントロールレイヤーA 121、前記高速メディアアクセスレイヤー3 11、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定される。無線リンクコントロールレイヤーA 121によって動作可能なパラメータが、論理チャンネルのQosの前記設定済みパラメータであり、高速メディアアクセスレイヤー3 11によって動作可能なパラメ

ーターが、前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターである；

ステップc、無線リンクコントロールレイヤーA121において設定可能な論理チャネル部のパラメーターは、前記サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12のレイヤーA121によって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線リンクコントロールレイヤーA121の無線リソースコントロールA27によって無線ベアラサービス設定信号を送信することにより、移動局21の無線リソースB28に通知され；

ステップd、無線リンクコントロールレイヤーによって設定することが出来ない転送チャネル部のパラメータおよび物理チャネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12により、高速メディアアクセスコントロールレイヤー311および物理レイヤーに、それ自身のレイヤ内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする無線リンク設定要求信号を通じ、基地局31側の高速メディアアクセスレイヤー311および物理レイヤーへ転送され；無線リンク設定要求信号が、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の基地局アプリケーション部A41により、基地局14の基地局アプリケーション部B12に送信され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なった属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメーターに基づいて、基地局31側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー311により設定される。これにより、転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件と等しい；

ステップf、前記スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局31側の高速メディアアクセスコントロールレイヤー131によって設定される。列スケジューリング方法は、転送チャネルのQoSの条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0044】ステップaにおいて、超えネットワーク（CN）11によって設定された属性値には、他のRANパラメーター値、他の最大ビットレート情報、および、他の最大ビットレート等が含まれている。発明の背景の欄のテーブル2を参照のこと。

【0045】論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、論理チャネルおよびRLCパラメーターの優先度を有している。RLCパラメーターは、RLCモードを有しており、RLCモードは、確認モードおよび非確認モード、RLCウィンドサイズ、RLCパケットの廃

棄メカニズム、RLC PDUのサイズならびにPLC ACKおよびPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；転送チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネルの属性、を有しており、転送チャネルの属性には、転送チャネル属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレート、転送チャネルデータの保証ビットレート、および転送チャネルデータの遅延要求、が含まれ；前記物理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数、を有する。当該物理チャネルのタイプは、高速のデータトラフィック用に高速ダウンリンクシェア済みチャネルに固定され、チャネルコードの初期値を設定することはできるが、メディアアクセスコントロールレイヤーのスケジュールは、各送信時で変更される。

【0046】ステップdにおいて、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）12の無線リンクにより設定された要求信号に応じて転送されたQoSのパラメーターは、ダウンリンクシェア済みチャネルの情報、HS-DSCHをいくつ設定したか、情報構造のいくつが利用可能か、高速ダウンリンクシェア済みチャネルのフラグ、転送チャネルソースの固定記述子、転送チャネルの属性、リソース配置ならびに残存の優先度、優先度スケジュールの表示子、ブロックエラーレート、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウィンドの開始ポイント、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウィンドの終了ポイント、を有しており、転送チャネル属性は、転送チャネル属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラー、転送チャネルデータの保証ビットレート、および転送チャネルデータ遅延要求、を有する。

【0047】ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号によって転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に削除され、QoSの他のパラメーターの設定値は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法の場合と同じであり、無線ベアラ情報ドメインRBにより設定された信号、RLCによって設定された関連情報、確認モードおよび非確認モードを含み、送信モードを含まないRLCのモード、を有しており、確認モードの場合、送信RLCの廃棄；例えば、タイマーが明確な信号を有するか否か等に基づいて、主にRLC PDUを廃棄するための異なる処理モードが選択されるもの；最大再転送レート；セグメントに分割されていることを示すもの、無線ベアラの設定された情報等；のドメインが設定される。実際のパラメーターについては、テーブル6を参照のこと。

【0048】ステップeにおいて、前記列1の列属性は：

転送チャネルデータの最大ビットレート $<a11$;
 転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレシオ $<a21$;
 転送チャネルデータの保証ビットレート $<a31$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a41$;
 次に、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延（TTIの数） $=3$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=4$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=1$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列2の列属性は：
 転送チャネルデータの最大ビットレート $<a12$;
 転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレシオ $<a22$;
 転送チャネルデータの保証ビットレート $<a32$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a42$;
 さらに、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延（TTIの数） $=4$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=5$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=2$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列3の列属性は：
 転送チャネルデータの最大ビットレート $<a13$;
 転送チャネルデータの残存ビットエラーコードレシオ $<a23$;
 転送チャネルデータの保証ビットレート $<a33$;
 転送チャネルデータの遅延要求 $<a43$;
 また、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：
 データブロックの最大再転送回数 $=3$;
 再転送データの最大遅延（TTIの数） $=3$;
 列内のデータの有効寿命期間 $=5$;
 列データのスケジューリングの優先度 $=3$;
 物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される。

【0049】高速メディアアクセスコントロールレイヤーにおいて、列と1対1で対応するパラメーターテーブルを追加し、維持する必要がある。

【0050】物理チャネルコードの数のデータが予定される場合、それが動的な状態となるよう、変調および暗号化方法、および、送信されるデータの量に基づいて決定される。

【0051】列が設定され再設定可能であるために、半固定状態となっているので、物理チャネルコードの数とは別のパラメーターは、基地局31側（ノードB）で実行されてきた高速メディアアクセスレイヤー（MAC-

hs）311により決定される。

【0052】図5に示すように、コントロールされたパラメーターテーブルに基づき、前記列スケジューリング方法により実行される、ステップfのデータスケジューリングステップを、以下の通り説明する：

データスケジューリングステップ1：第1回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、送信用の物理チャネルコードを選択するため、列1から新たなデータを取り込み、送信がうまくいかなかった場合、変調および暗号化方法は1である。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が3の再転送データが1つある；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ2：第2回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が3なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2である。したがって、再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列1からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が2の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ3：第3回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が2なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは1である。したがって、再転送データは送信されるが、当該送信はうまく行かない。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が1の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2で

あり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；
 データスケジューリングステップ4：第4回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがなく、しかも、その時点での変調および暗号化方法のタイプが2である場合、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列2からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が0の再転送データの一つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ5：第5回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が0なので、再転送データが走査され、変調および暗号化方法はマッチしていないが、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2であり、再転送データが送信され、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ6：第6回目の列走査を行い、当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、適切な数の物理コードチャネルを選択するため、前記列からかかるデータを取り込み、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；こうしてデータスケジューリングが終了する。

【0053】前記方法において、再転送データスケジューリングの優先度は、オリジナル列の優先度＋再転送データ（TTIの数）の遅延と等しく、データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0054】有効寿命期間が0でない列データのスケジューリングの優先度は、有効寿命期間＋列の優先度＋スケジューリングされていくかどうか、と等しい。データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0055】新しいデータが送信された場合、データの量、および、適応変調および暗号化機能（AMC）により現在選択されている変調および暗号化方法に基づいて物理チャネルの数を選択するようにしてもよい。

【0056】上記説明並びに図面から、当業者は、図示した特定の実施形態および説明が、例示目的のためだけであり、本発明の範囲を限定するものではないこと、を理解する。当業者であれば、その精神ならびに必須の特性を逸脱しない限り、本発明を他の特定の方法によって実施してもよいこと、を認識する。特定の実施形態の詳細についての例示は、本発明の範囲を限定する意図ではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、異なるQoSを有するトラフィックをサポートするREL99システムにおけるUTRAN側およびUE側の構成である。

【図2a】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図2b】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図3a】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図3b】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図4a】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図4b】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の原理に基づくHSDPAにおけるメディアアクセスコントロールレイヤーのスケジューリング方法のフローチャートである。

【手続補正書】

【提出日】平成15年3月27日（2003. 3. 27）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるサービスの質を有するトラフィックのサポート方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高速ダウンリンクパケットシステムにより異なるQoSを有するトラフィックのサポートを行う方法であって、

QoSに関しいくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワークによってQoSの属性を設定するとともに、QoSの前記属性値を無線アクセスベアラ割り当て要求(Radio Access Bearer ServiceAssignment Request)を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送するステップaと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能な前記トラフィック上に、前記QoSの属性を設定し、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであるステップbと、

サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーにより、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネルのパラメーターを設定し、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知されるステップcと、

前記サービス無線ネットワークコントローラーにより、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない前記転送チャネルの前記パラメータおよび物理チャネルの設定済みパラメーターを、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じて前記基地局

側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送するステップdと、

前記転送チャネルの受信されたパラメーターに基づき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列を設定し、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の前記属性条件であるステップeと、

前記列データの属性要求にもとづき、前記基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルを設定し、スケジューリング方法は、前記転送チャネルのサービスの質の条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいて、データスケジューリングを実行するステップfと、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項2】 請求項1にかかるサポート方法であって、さらに、前記高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの無線リンクコントロールレイヤーによって、異なるQoSを有する前記トラフィックを、異なる論理チャネル上に設定し、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムの前記コントロール無線ネットワークコントローラーの前記メディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネルを、前記異なる論理チャネル上に設定するステップ、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項3】 請求項1にかかるサポート方法であって、ステップbにおいて、前記論理チャネルのQoSの設定済みパラメーターは、前記論理チャネルの優先度および前記無線リンクコントロールレイヤーのパラメーター、を備えており、および前記転送チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターは、前記転送チャネルの優先度、前記転送チャネルの数、および前記転送チャネル属性、を備えたこと、を特徴とするもの。

【請求項4】 請求項3にかかるサポート方法において、前記無線リンクコントロールレイヤーの前記パラメーターは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーのモードは、確認モード

(acknowledgement mode)と非確認モード(unacknowledgement mode)、無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ、無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム、RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され、前記転送チャネル属性は、前記転送チャネルの前記属性の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送

チャンネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャンネルデータの遅延要求、を備え、前記物理チャンネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャンネルとして固定され、初期値は、チャンネルノードの数として設定することができるが、高速メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更されること、を特徴とするもの。

【請求項5】請求項1にかかるサポート方法において、ステップdにおいて、前記サービス無線ネットワークコントローラーの前記無線リンク設定要求信号により転送された前記転送チャンネルのパラメーターであって、携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムの場合と同じ信号によって転送された転送フォーマットのセットが、前記転送チャンネル属性に置き換えられ、前記転送チャンネル属性は、前記転送チャンネルの前記属性の最大ビットレート、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラーコード率、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート、および、前記転送チャンネルデータの遅延要求、を備えており、前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じであること、を特徴とするもの。

【請求項6】請求項1にかかるサポート方法において、ステップcにおいて、転送されたQoSに関連づけられた前記パラメーターの転送フォーマットセットは、無線ベアラサービス要求信号により完全に消去され、QoSの前記他のパラメーターの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスであるREL99システムにおいて異なるQoSを有する前記トラフィックのパラメーターの設定と同じであること、を特徴とするもの。

【請求項7】請求項1にかかるサポート方法において、ステップeにおいて、データ列1の前記属性は、前記転送チャンネルデータの最大ビットレート $<a1n$ であり、前記転送チャンネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ であり、前記転送チャンネルデータの保証ビットレート $<a3n$ であり、前記転送チャンネルデータの遅延要求 $<a4n$ であり、制御されたパラメーターが設定可能であり、その値を以下を含む前記制御されたパラメーターに割り当てることができ、前記データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ であり、前記再送信データの遅延可能時間(TTIの数) $=b2n$ であり、前記列1におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ であ

り、

列1のデータを列スケジューリングする優先度 $=b4n$ であり、

チャンネルコードの数 $=b5n$ であり、

ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数であること、を特徴とするもの。

【請求項8】請求項1にかかるサポート方法において、ステップfにおいて、制御パラメーターに基づいて前記列スケジューリング方法によって行われるデータスケジューリング方法は、

前記高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、前記データ列の前記属性が設定された後、データスケジューリングが開始されるステップaaと、異なった移動局の異なるQoSを有する前記トラフィックのデータ列を、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度のより高いデータ列から走査するステップbbと、

前記データ列内にデータがあるか否かを判断し、ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻るステップccと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断し、前記有効寿命期間が0であれば、ステップhhに進み、前記有効寿命期間が0でない場合は、ステップffに進むステップddと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、データ列を全部走査したか否かを判断し、データ列が全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、データ列が全部走査された場合は、ステップeeに進むステップeeと、

遅延が0の前記再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、前記数が0である場合は、ステップhhに進み、前記数が0でない場合は、ステップggに進むステップffと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、前記再転送データの場合と同じであるかどうか判断し、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じである場合は、ステップhhに進み、前記選択変調およびコーディング方法が前記再転送データと同じでない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有するデータ列からデータを取り込み、ステップkkに進むステップggと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記再転送データが予定され送信するとともに、ステップllに進むステップhhと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がなされ、最大遅延に達した再転送データがある場合、まず前記再転送データを廃棄し、次にステップjjに進み、最大遅延に達した再転送データがない場合は、直接ステップjjに進むステップii、と、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによりデータ列内の有効有効寿命が0のデータを取り込むステップjjと、

前記データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調およびコーディング方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、チャンネルコードを選択するステップkkと、

前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記データ列の制御データを更新し、ステップaaに戻るステップllと、を備えたこと、

を特徴とするもの。

【請求項9】請求項1にかかるサポート方法において、さらに、各移動局(UE)と基地局間に空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャンネル(HS-DSCH)を提供するステップを備え、前記インターフェースIur/Iubにより複数の搬送チャンネルを設定することが出来ること、を特徴とするもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【関連する出願】本明細書は、本明細書中に参照のため取り込まれる、2001年12月5日出願の中国特許出願番号CN01130571.1による優先権を主張する。

【0002】

【発明の分野】本発明は、異なるサービスの質("QoS")をサポートする無線通信方法に関し、より具体的には、高速ダウンリンクパケットシステム(HSDPA)により、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法に関する。

【0003】

【発明の背景】第三世代携帯通信システムのREL99システムにより異なるQoSを有するトラフィックをサポートすることは、各々、前記REL99システムにより異なるQoSをサポートするシステム構造、各レイヤーによって動作可能なパラメーター上へのQoSの属性の設定、関連するパラメーターを転送するための信号、および、サポート方法、の4つの側面に関連している。

【0004】図1に示すように、第三世代携帯通信システムのブロードバンド符号分割多重アクセス方式であるREL99システムは、無線アクセス接続網側(UTRAN)および、移動局側(UE)を備えた構造を含んでいる。無線アクセス接続網側(UTRAN)の構造は、上のレイヤーから下のレイヤーへ、順に、コアネットワ

ーク(CN)11、サービス無線リンクコントロールレイヤー(RLC)A121およびメディアアクセスコントロールプライベートチャンネル部(MAC-d)122を有するサービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12、メディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネル部(MAC-c/sh)131を有するコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13、ならびに、基地局(ノードB)14、の4つの部分から構成されている。コアネットワーク(CN)11は、インターフェースIuを介してサービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12に接続され、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12は、インターフェースIurを介してコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13に接続され、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13は、インターフェースIubを介して基地局(ノードB)14に接続され、さらに、基地局(ノードB)14は、コードコンビネーション転送チャンネル(CCTrCHs)を介して異なるタイプの物理的なチャンネルに接続されている。

【0005】サービス無線リンクコントロールレイヤー(RLC)A121は、異なる論理チャンネル上で異なるQoSを有するトラフィックを多重化し、論理チャンネルの優先度等、無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121の構造パラメーター上に、かかるトラフィックのQoSの属性を設定するために用いられている。

【0006】プライベートチャンネルである場合、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12のメディアアクセスコントロールプライベートチャンネルポート(MAC-d)122により、異なる転送チャンネル上に異なった論理チャンネルが多重化される。

【0007】これらが、共通チャンネルであり、シェア済みチャンネルでもある場合、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13のメディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネルポート(MAC-c/sh)131により、異なる転送チャンネル上に異なった論理チャンネルが多重化される。

【0008】トラフィックのQoSの属性は、転送チャンネルの転送フォーマットパラメーター(TFs)、転送チャンネルの優先度等、に設定され、複数の転送チャンネルは、コードコンビネーションチャンネル上に多重化されている。各送信時間の間隔(TTI)は、同じ移動局に属する複数の転送チャンネルを含んでもよい。メディアアクセスコントロールプライベートチャンネル部(MAC-d)122およびメディアアクセスコントロール共通転送チャンネル兼シェア済みチャンネル部(MAC-c/sh)131が、データスケジューリングを統括する。コードコンビネーション転送チャンネル(CCTrCHs)の転送チャンネル上に同時に多重化された転送チャンネルのデータは、送信時間の間隔(TTI)内における転送チャンネルの関

連する転送フォーマットパラメーター (TFs) に基づき、MAC-d 122又はMAC-c/sh 131によって予定され、予定された転送チャネルデータは、コードコンビネーション転送チャネル (CCTrCH) フレームとなるよう暗号化され、多重化される。

【0009】かかる第三世代携帯電話通信システムのREL99システムにおいて、前記トラフィックのQoSは、以下の属性を備えている：

1. 従来のトラフィック、データフロートラフィック、セッショントラフィック、および、バックグラウンドトラフィックの4つのクラス、を備えるトラフィックのクラス；
2. 最大ビットレート；
3. 前記トラフィックが通常要求する保証されたビットレート；
4. サービスデータパケットユニット (SDU) が順に送信されているか否か；
5. サービスデータパケットユニット (SDU) の最大容量；
6. サービスデータパケットユニット (SDU) の可能なサイズを有するサービスデータパケットユニット (SDU) のフォーマット情報；

7. サービスデータパケットユニット (SDU) の残存エラー率(residual error ratio)；

8. 誤ったサービスデータパケットユニット (SDU) が送信されたか否か；

9. トラフィックフレームの処理優先度；

10. 資源配分ならびに解除の優先度、すなわち、資源がなくなった場合に、前記トラフィックを捕捉し、資源の優先度を維持する。

【0010】無線ベアラサービス部におけるこれらの属性の範囲が設定される。これらの属性は、前記トラフィックのQoSの属性値を得るため、前記トラフィックの規約および特性に基づき、コアネットワーク (CN) 11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A (RNSAP) 22により設定される。次に、異なる構造のパラメーターおよび資源の動作は、アップパーレイヤーのQoSの属性値が、ローワーレイヤーによってそれぞれ動作可能なパラメータのセット上に設定されるよう、QoSに基づき、各エンティティ、インターフェース、およびレイヤーにより得られる。

【0011】

【表1】

表1:REL99における異なったQOsを有するトラフィックの属性のため、無線アクセス部上に設定されたパラメータ

Mapped parameters 設定されたパラメータ		Remarks 注記
1.Priority of logical channels 論理チャネルの優先度		Qos mapped parameters of logical channel 論理チャネルの設定されたQosパラメータ
2.RLC(Radio Link Control) parameters RLC(無線リンク制御)パラメータ	1.RLC mode (acknowledgement, unacknowledgement, and transmittance) RLCモード (確認、非確認、送信)	
	2.Window size of RLC; RLCのウィンドウサイズ	
	3.Setting of discarding RLC packet 放棄されるRLCパケットの設定	
	4.Setting of RLC ACK and POLLING mechanism RLC ACK及びPOLLINGメカニズムの設定	
	parameters パラメータ	
3.Priority of transport channels 転送チャネルの優先度		mapped Qos parameters of transport channels 論理チャネルの設定されたQosパラメータ
4.Number of transport channels 転送チャネルの数		
5.Type of transport channels 転送チャネルのタイプ		
6.Priority of resources allocation and release 資源配分解除の優先度		
7.TF(Transport Format) parameters TF(転送フォーマット)パラメータ		
	Number of transport blocks 転送ブロックの数	

	Size of transport block 転送ブロックのサイズ	
	Transmission Time interval 送信時間間隔	
	Type of channel encoding エンコードされるチャネルのタイプ	
	Coding rate コーディングレート	
	Coding rate matching attribute コーディングレートマッチング属性	
	Number of CRC check bits CRCチェックビットの数	
8.Type of physical channels 物理チャネルのタイプ		mapped Qos parameters of physical channels 物理チャネルの設定されたQosパラメータ
9.Number of channel codes チャネルコードの数		

RLC:無線リンクコントロール

パラメーターマップ部については、上記説明で述べられている。

【0012】トラフィックのQosの属性値は、複数のレイヤーの各レイヤー上に設定される。各レイヤーは、異なるエンティティおよびインターフェースを有し、アップパーレイヤーのトラフィックのQosの条件は、各レイヤーによりそれぞれ管理されている資源の構造により、一般に保証されているので、Qosパラメーターに基づき、インターフェースおよび前記エンティティに対応するレイヤーを構成しなければならず、現在のレイヤー上に設定出来ないQosの属性を、変換後にローワーレイヤーのエンティティおよびインターフェース上に転送するため、これらの機能を実行するための関連する信号の伝達が必要となる。ダウンリンクシェア済み転送チャネル(DSCHs)上の、関連付けられ設定された、ダウンリンクトラフィックのQosの属性の信号伝達に関する説明は、コアネットワーク11から開始され、以下の信号伝達分析から主なパラメーターの設定ならびに送

信が明確に理解できる。

【0013】1. 図2に示すように、信号伝達の全体の流れは以下の通りである：

2. 異なったトラフィックの、トラフィックのクラス等のQos属性、最大ビットレート、保証されたビットレート等が、コアネットワーク(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RNSAP)22により設定され、トラフィックのQosの設定された属性値は、無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)を介して、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP)23に送られる。信号伝達におけるQosに関連づけられたパラメーターは、図2に示される。

【0014】

【表2】

表2:無線アクセスパラメータ要求をREL99における
インターフェース上のQosの属性に関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>Alternative RAB parameter values >代替可能なRAB パラメータ値		Alternative RAB parameter variables (可替换的 RAB 参数变量) 代替可能なRABパラメータ値
>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最大比特率信息) 代替可能な最大ビットレート 情報
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Example of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Maximum Bit Rate Information (可替换的最 大比特率信息类型) 代替可能な最大ビットレート 情報のタイプ
>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビット レート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、 上限を定義し; 2.分散値の定義であれば 16分散値を定義する	Alternative Maximum Bit Rate (可替换的最大比特 率) 代替可能な最大ビットレート
>>>Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報	This item is selectable. この項目は選択可能	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特 率) 代替可能保証ビットレート
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information >>>代替可能な最大ビット レート情報のタイプ	Examples of variables: 1.Uncertain; 2.Defining range; 3.Defining dispersion value. 変数の例: 1.不確定 2.レンジの定義 3.レンジ値の定義	Type of Alternative Guaranteed Bit Rate Information (可替换的保 证比特率信息类型) 代替可能な保証ビットレート 情報のタイプ

>>>Alternative Maximum Bit Rate >>>代替可能な最大ビットレート	1.If it is defining range, defining upper limit; 2.If it is defining dispersion value, defining 16dispersion values. 1.レンジの定義であれば、上限を定義し; 2.分散値の定義であれば16分散値を定義する	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替换的保证比特率) 代替可能保証ビットレート
>>RAB Parameters >>RABパラメータ		RAB Parameters (RAB 参数) RABパラメータ
>>Traffic Class >>トラフィッククラス	Examples of variables: 1.Tradition traffic; 2.Flow traffic; 3.Session traffic; 4.Background traffic. 変数の例; 1.従来のトラフィック; 2.フロートラフィック; 3.セッショントラフィック; 4.バックグラウンドトラフィック	Traffic Class (业务类型) トラフィッククラス
>>RAB Asymmetry Indicator >>RAB非対称表示	Examples of variables: 1.Synchronized bi-direction; 2.Asynchrohized unidirectional down link; 3.Asynchrohized unidirectional up link; 4.Asynchrohized bi-direction 変数の例; 1.同期双方向; 2.非同期単方向ダウンリンク; 3.非同期単方向アップリンク; 4.非同期双方向	RAB Synchronism and Asynchronism Indicator (RAB 同步和异步指示) RABの同期性及び非対称表示
>>Maximum Bit Rate >>最大ビットレート		Maximum Bit Rate (最大比特率) 最大ビットレート
>>Guaranteed Bit Rate >>保証ビットレート		Guaranteed Bit Rate (保证比特率) 保証ビットレート
>>Delivery Order >>配信順	Examples of variables: 1.Transmitting in order; 2.Transmitting not in order; 変数の例; 1.順に送信する; 2.順に送信しない	Whether transmits indicator in order or not (是否按序发送指示) 表示を順に送信するか否か
>>Maximum SDU Size >>最大SDUサイズ		Maximum SDU Size (最大SDU 大小) 最大SDUサイズ

>>SDU Parameters >>SDUパラメータ	Number of structure of said part equals to number of subflow. 前記部分の構造数はサブフローと等しい	SDU Parameters (SUD 参数) SDUパラメータ
>>>SUD Error Ratio >>>SUDIエラー率		SUD Error Ratio (SDU 错误率) SUDIエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>>Residual Bit Error Ratio >>>残存ビットエラー率		Residual Bit Error Ratio (残余比特错误率) 残存ビットエラー率
>>>>Mantissa >>>>仮数		Mantissa (余数部分) 仮数
>>>>Exponent >>>>指数		Exponent (指数部分) 指数
>>Delivery Of Erroneous SDU >>誤ったSDUの送信	Examples of variables: 1. Transmitting; 2. Not transmitting; 3. Not detecting erroneous. 変数の例; 1. 送信; 2. 非送信; 3. 誤りを検出しない	Whether transmits erroneous SDU or not (错误的SDU是否发送) 誤ったSDUが送信されたか否か
>>SDU Format Information Parameter >>SDUフォーマット情報パラメータ	If defining the size of SDU for each data subflow, this item will be required to be set, Number of structure of the part equals to number of subflow. 各データサブフロー用のSDUのサイズを定義した場合、この項目の設定が要求され、前記部分の構造の数はサブフローと等しい	SDU Format Information Parameter (SDU 格式信息参数) SDUフォーマット情報パラメータ
>>>Subflow SDU Size >>>サブフロー-SDUサイズ		Subflow SDU Size (子数据流SDU大小) サブフロー-SDUサイズ
>>>RAB Subflow Combination Bit Rate >>>RABサブフロー-コンビネーションビットレート		RAB Subflow Combination Bit Rate (RAB 子数据流合并比特率) RABサブフロー-コンビネーションビットレート

>>Transfer Delay >>転送遅延	This item is valid when tradition traffic and flow traffic 従来のトラフィック及びフロー トラフィックの場合、この項目は 有効である	Transfer Delay (传输延迟) 転送遅延
>>Traffic Handling Priority >>トラフィック取り扱い優先度	valid when session traffic セッショントラフィックの場合に有効	Traffic Handling Priority (业务处理优先级) トラフィック取り扱い優先度
>>Allocation/Retention Priority >>配置/残存優先度	Priority corresponding to occupied resources of other radio access bearer. 優先度は他の無線アクセ スベアラーの使用されている 資源と対応する	Allocation/Retention Priority of Radio Access Bearer Service 无线接入承载服务 分配和保持的优先级 無線アクセスベアラーサービスの 配置/残存優先度
>>>Priority Level >>>優先レベル		Priority (优先级) 優先度
>>>Pre-emption Capability >>>先取り容量	Examples of types: 1.Not allowing for preempting other radio access bearer; 2.Allowing for preempting other radio access bearer. タイプの例: 1.他の無線アクセ スベアラーの 先取りが不可; 2.他の無線アクセ スベアラーの 先取りが可能	Pre-emption Capability (抢占能力) 先取り容量
>>>Pre-emption Vulnerability >>>先取りによる脆弱性	Examples of types: 1.Allowing for being preempted by other radio access bearer; 2.Not allowing for being preempted by other radio access bearer. タイプの例: 1.他の無線アクセ スベアラーに より先取り可能; 2.他の無線アクセ スベアラーに より先取り不可	Pre-emption Vulnerability (抢占弱点) 先取りによる脆弱性

>>>Queuing Allowed >>>キューイング可能	Examples of types: 1.Allowing for queuing the request in the queue; 2.Not allowing for queuing the request in the queue. タイプの例: 1.列において前記要求の キューイングを許可する; 2.列において前記要求の キューイングを許可しない	Queuing Allowed (排队允许) キューイング可能
>>Source Statistic Descriptor >>ソース固定記述子	This item is valid when traditional session traffic examples of types: 1.Speech; 2.Unknown. 従来のセッショントラ フィックの場合、この項目は有効 である タイプの例: 1.スピーチ; 2.不明	Traffic Source Statistic Descriptor (业务源统计描述器) トラフィックソース固定記述子
>>Relocation Requirement >>再配置要求	Valid when packet traffic examples of types: 1.No loss; 2.Real time. パケットトラフィックの場合有効 タイプの例: 1.損失なし; 2.リアルタイム	Relocation Requirement (重定位要求) 再配置要求

表1に示すように、サービス無線ネットワークコント
ローラー (SRNC) 12の無線アクセスネットワークア

プリケーション部B (RANAP) 23に基づき、パラ
メーター上に設定された異なるトラフィックのQoSの

属性が、コアネットワーク (CN) 11によって設定されると、サービス無線ネットワークコントローラー (SRNC) 12は、論理チャネルの関連するパラメーター部 (主に、無線リンク (RLC) パラメーター) に基づき、トラフィックを多重化する論理チャネル用にサービス無線リンクコントロールレイヤー (RLC) A121の設定動作を実行する。パラメーターの前記部分を設定するかかる動作は、半固定 (semi static) 状態であり、リンクが初期化又は再設定される場合にのみ変更可能であるので、トラフィックのQoSは、半固定状態の場合にのみ保証される。通常、移動局の対応する無線リンクコントロールレイヤーに、このパラメーターを知らせる必要がある。しかし、通常は、かかるパラメーターを、無線アクセスネットワーク側のローワーレイヤーエンティティーに、転送する必要はない。

【0015】 転送チャネルに関連づけられた前記パラメーター部は、主として転送フォーマット (TF) パラメーターであり、かかるパラメーターは、各転送チャネルに関連づけられていることが、テーブル1から判る。転送フォーマットセットと呼ばれる許容される転送フォーマットのセットは、転送チャネル多重化トラフィックのQoSの属性条件に基づき、サービス無線ネットワーク

コントローラー (SRNC) 12の無線資源コントローラーA (RRC) 27により設定される。転送チャネルデータが、ある送信時間の間隔 (TTI) 中に予定されている (scheduled) 場合、各転送フォーマット (TF) に基づいてメディアアクセスコントロール共通送信チャネル兼シェア済みチャネル部 (MAC-c/sh) 131により、コードコンビネーション転送チャネル (CCTrCH) フレーム内に異なる転送チャネルデータが生成され、選択された転送フォーマットコンビネーション識別子は、データとともに送信するため、データフレーム内に置かれる。無線リンク設定要求は、主に、転送フォーマットパラメーター部を、コントロール無線ネットワークコントローラー (CRNC) 13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部 (MAC-c/sh) 131および基地局14側 (ノードB) の物理的レイヤーに送信するため用いられる。信号伝達のQoSに関連づけられたパラメーターを、テーブル3、4並びに5に示す。

【0016】

【表3】

表3:REL99のインターフェイス上でのQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information(下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>DSCH Information >>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか,前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information(下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>DSCH ID >>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier(下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor(传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>Transport Format Set >>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set(传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>Allocation/Retention Priority >>>配属/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface lu インターフェイスlu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources(资源分配和保持优先级别) 資源の配属/残存優先度
>>>Scheduling Priority Indicator >>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度を示す	Scheduling Priority Indicator(调度优先级别指示) スケジューリング優先度表示子
>>>BLER >>>BLER		Block Error Rate(块错误率) ブロックエラー率

【0017】

【表4】

表4:REL99のIur上でQosと無線リンク要求を関連づけるパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>DL DPCH Information >DL DPCH 情報		Downlink Private Physical Channel Information (下行専用物理信道信息) ダウリンクプライベート物理チャネル情報
>>TFCS >>TFCS	Downlink Transport Format combination set associated with a physical channel 前記物理チャネルに関連づけられたダウリンク転送フォーマットコンビネーションセット	
>>>DSCH Information >>>DSCH 情報	How many DSCHs are setup, how many said Information structures are available DSCHsをいくつ設定したか、前記情報構造のいくつが利用可能か	Downlink shared Channel Information (下行共有信道的信息) ダウリンクシェアードチャネル情報
>>>>DSCH ID >>>>DSCH ID		Downlink shared Channel Identifier (下行共有信道的标识) ダウリンクシェアードチャネル識別子
>>>>TrCh Source Statistics Descriptor >>>>TrChソース固定記述子	Examples: 1.RRC signaling; 2.Speech. 例: 1. RRC信号 2. スピーチ	Transport channel Source Statistics Descriptor (传输信道源统计描述) 転送チャネルソース固定記述子
>>>>Transport Format Set >>>>転送フォーマットセット	Transport Format Set associated with a transport channel 前記転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットセット	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>>>Allocation/Retention Priority >>>>配置/残存優先度	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu インターフェイスIu上のRAB割当て要求と同じ意味を持つ	Allocation/Retention Priority of Resources (资源分配和保持优先级别) 資源の配置/残存優先度
>>>>Scheduling Priority Indicator >>>>スケジューリング優先度表示子	Relative Priority between a plurality of DSCH channels 複数のDSCH間の相対優先度チャネル	Scheduling Priority Indicator (调度优先级别指示) スケジューリング優先度表示子

>>>ToAWS >>>ToAWS		Window Start Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据 期望接收的窗口开始点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 開始ポイント
>>>ToAWS >>>ToAWS		Window End Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口 结束点) 受信されるダウンリンクデータ により予想されるウィンドウ 終了ポイント

両方の転送フォーマットセットに含まれる情報ドメインは、表5に示すように、全く同じである。
【0018】ットの情報ドメインである。

【0019】
【表5】

表5:REL99のDSCHsに関連づけられた転送フォーマットセットの情報'メイン

English Name of Information Domain 情報'メインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報'メインの中国名
Transport Format Set 転送フォーマットセット		
>Dynamic Transport Format Information >動的転送フォーマット情報	How many transport channels are available, how many domains of Transport Formats are available 転送チャネルがいくつ利用可能か、いくつの転送フォーマットの'メインが利用可能か	Dynamic Part of Transport Format Information (传输格式动态部分) 動的転送フォーマット情報
>>Number of Transport blocks >>転送ブロックの数		Number of Transport blocks (传输块的数目) 転送ブロックの数
>>Transport Block Size >>転送ブロックのサイズ		Size of Transport blocks (传输块的大小) 転送ブロックのサイズ
>Semi-static Transport Format Information >半固定転送フォーマット情報	only one domain is available for each transport channel 各転送チャネルに対してたった1つの'メインしか利用できない	Semi-static Part of Transport Format Information (传输格式信息的半静态部分) 転送フォーマット情報の半固定部分
>>Transmission Time Interval >>送信時間間隔	1.Several modes such as 10ms, 20ms, 40ms, and 80ms are available in static state 2.Dynamic state 1.固定状態で10ms,20ms,40ms,及び80ms等のいくつかのモードがある 2.動的状態	Transmission Time Interval (传输时间间隔) 送信時間間隔
>>type of Channel Coding >>チャネルコーディングのタイプ	Examples of Types: 1.No code; 2.Convolution code; 3.TUEBO code タイプの例: 1.コードなし; 2.畳み込みコード; 3.TUEBOコード	type of Channel Coding (信道编码类型) チャネルコーディングのタイプ
>>Coding Rate >>コーディングレート	Examples: 1.1/2; 2.1/3; 例: 1.1/2; 2.1/3;	Coding Rate (码率) コーディングレート

>>Rate Matching Attribute >>マッチングレート属性		Coding Rate Matching Attribute (码率匹配属性) コーディングレートのマッチング属性
>>CRC size >>CRCサイズ	Examples: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24 例: 1.0; 2.8; 3.12; 4.16; 5.24	CRC size (CRC 校验位数) CRCサイズ

無線アクセス接続網側 (UTRAN) および移動 (UE) 局側は、プロトコルレイヤー上で対応している。したがって、論理チャネルの関連するパラメーター (主に、RLCパラメーター) および転送チャネル (主に、転送フォーマットパラメーター) の構造は、ネットワークにより、無線ベアラ設定信号を介し、移動局 21 へ

通知される。これらのパラメーターに基づき、移動局 21 は、保証されたトラフィックの QoS の属性と連携するため、対応する各エンティティを設定する。トラフィックの QoS と関連づけられた信号でのパラメーターを、表 6 に示す。

【0020】表 6 は、無線ベアラサービス中に、RE

REL99のQoSに関連づけられたパラメータである。

【表6】

【0021】

表6:無線ベアラースタシス中に,REL99のQosに関連づけられたパラメータ

English Name of Information Domain 情報ドメインの英語名	Remarks 注記	Chinese Name of Information Domain 情報ドメインの中国名
>RB Information Elements >RB情報エレメント		Radio Bearer Information Domain (无线载体信息域) 無線ベアラースタシス
>>Signaling RB Information to setup >>設定するRB情報の信号	How many RBs are setup, how many Information structures are available RBをいくつ設定したか, 情報構造をいくつ利用可能か	Signaling setup by RB Information (RB 建立的信号) 設定するRB情報の信号
>>>RLC info >>>RLC情報		Associated Information set by RLC (RLC 設置的关联信息) RLCにより関連づけられた情報
>>>>RLC mode >>>>RLCモード	Examples of Types: 1.Acknowledgement; 2.Unacknowledgement; 3.Transmittance タイプの例: 1.確認; 2.非確認; 3.送信	RLC mode (RLC 的模式) RLCモード
>>>>AM >>>>AM	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードの場合,以下のドメインが設定される	Acknowledgement mode (确认模式) 確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode. 主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの	Transmission RLC discard (传输RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	1.タイマに基づき利用可能な 明らかな信号 2.タイマに基づき利用可能な 明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマの長さ 再転送の最大回数等を 廃棄せず、これらのパラメータ を設定する	
>>>>>Timer_RST >>>>>タイマ_RST	50,100,150,200,250,300, 350,400,450,500,550,600, 700,800,900,1000	Detecting Timer Length Lost by Reset Act PDU (検測重新設置確認データ 包丢失的定时器长度) リセットAck PDUにより失った 検出タイマの長さ
>>>>>Max_RST	1,4,6,8,12,16,24,32	Times of Re-transferring Reset Packet (重伝重新設置 数据包の次数) リセットパケットの再送回数
>>>>>Polling Information >>>>>ポーリング 情報	Setting associated Parameters of Polling mechanism ポーリング メカニズムの関連 パラメータを設定する	Polling Information Setting (Polling 信息设置) ポーリング 情報設定
>>>>>In-sequence delivery >>>>>順番に送信		Whether delivery in sequence or not (是否按序 号发送) 順に送信されているか
>>>>>Receiving window size >>>>>ウィンドウ サイズ を受信		Receiving window size (接收窗的大小) ウィンドウ サイズ を受信
>>>>>Downlink RLC status Info >>>>>ダウンリンクRLC状況 情報		Set status of RLC PDU Information (设置 RLC 的 状态 PDU 信息) RLC PDU情報の状況
>>>>>UM_RLC	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup 確認モードであれば、以下の ドメインが設定される	Unacknowledgement mode (非确认模式) 非確認モード
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1.Explicit signaling avail- able based on timer 2.No explicit signaling available based on timer	Transmission RLC discard (传输 RLC 的丢弃) 送信RLCの廃棄

	<p>3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode.</p> <p>主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの</p> <p>1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	
>>>>TM Mode >>>>TMモード		
>>>>>Transmission RLC discard >>>>>送信RLCの廃棄	<p>Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding</p> <p>1.Explicit signaling available based on timer 2.No explicit signaling available based on timer 3.Maximum retransfer times; 4.Not discarding and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode.</p> <p>主にRLCPDUを廃棄する為の異なる処理モードが選択されるもの</p> <p>1.タイマーに基づき利用可能な明らかな信号 2.タイマーに基づき利用可能な明らかなでない信号 3.再転送の最大回数 4.各処理モードのタイマーの長さ再転送の最大回数等を廃棄せず、これらのパラメータを設定する</p>	<p>Transmission RLC discard (传输RLC的丢弃)</p> <p>送信RLCの廃棄</p>

>>>>Segmentation indication >>>>セグメント表示	Boolean variable yes or no ブーリアン変数yes又はno	Indicating dividing into Segments or not (指示是否分段) セグメントに分割したかどうか表示
>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many information structures are required RBをいくつ設定したか、情報構造がいくつ要求されたか	Mapped Information of Radio Bearer (無線キャリア的映射信息) 無線キャリアの設定情報
>>>>Downlink RLC Logical Channel Info >>>>ダウンリンクRLC論理チャネル情報		Downlink Logical Channel Information (下行逻辑信道信息) ダウンリンク論理チャネル情報
>>>>Number of downlink RLC Logical Channels >>>>ダウンリンクRLC論理チャネルの数		Number of downlink Logical Channels (下行逻辑信道数目) ダウンリンク論理チャネルの数
>>>>Downlink transport channel type >>>>ダウンリンク転送チャネルタイプ	DCH,FACH/PCH,DSCH, DCH+DSCH	Type of Downlink transport channel (下行传输信道类型) ダウンリンク転送チャネルのタイプ
>>>MAC logical channel priority >>>MAC論理チャネルの優先度		Priority for multiplexing Logical Channel at MAC layer (逻辑信道在MAC层的复用优先级) MACレイヤにおける論理チャネルの多重化優先度
>RAB information for setup >設定用のRAB情報	How many RABs setup, how many said information structures are available RABをいくつ設定したか、前記情報構造はいくつ利用可能か	Information Domain Setup by RAB (RAB 建立的信息域) 情報・メイン設定
>>RAB information for setup >>設定用のRAB情報	The information domain includes Qos signaling parameters and completely the same as the front part in the Table 前記情報・メインは、Qos信号パラメータを含みテーブルのフロント部分と全く同じである	Information Setup by RAB (RAB 建立的信息) RABによる設定情報

>>>RB Map Information >>>RB設定情報	How many RBs setup, how many said information structures are required; Mapped information of Radio Bearer RBをいくつ設定したか、情報構造をいくつ要求されたか、無線キャリアの設定情報	Mapped Information of Radio Bearer (无线载体的映射信息) 無線キャリアの設定情報
>Dplink transport channels >ダウンリンク転送チャネル		
>>DL Transport channel common information >>DL 転送チャネル共通情報		Common Information of Downlink Transport Channel (下行传输信道的普通信息) ダウンリンク転送チャネルの共通情報
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報・メイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット
>>Added or Reset DL TrCH information DL TrCH情報の追加又はリセット		Added or Reset DL TrCH information (下行传输信道添加和配置信息) DL TrCH情報の追加又はリセット
>>>TFS >>>TFS	Information domain as shown in Figure 5 図5に示された情報・メイン	Transport Format Set (传输格式集) 転送フォーマットセット

リセット、加算および消去等の信号伝達は、無線リンク設定要求の信号伝達と関連づけられ、これらの信号伝達のQoSの設定されたパラメーターの転送機能は、同じであり、関連づけられたパラメーターは、実質的に同じである。

【0022】REL99におけるQoSの異なるトラフィックをサポートする方法は、以下のステップを備えている：

1. サービス契約および特性に基づく無線アクセスベアラサービスアサインメント要求(RAB Assignment Req.)のコアネットワーク(CN)11により設定されたサQoSの属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12(図2に示す)によって受信され、テーブル1に示したパラメーター上に設定される。

【0023】2. トラフィック多重化論理チャネル用の無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、論理チャネルと関連するパラメーター部(主に、無線リンク(RLC)パラメーター)に基づき、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12によって設定される。かかるパラメーター部の設定は、半固定的なものなので、リンクが初期化又は実行される場合にのみ変更され、したがって、それによるトラフィックのQoSに対する保証も、半固定的である。無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により、無線ベアラセッティング信号(テーブル6には、無線リンクコントロール部は示されていない)を介して転送された前記パラメーター部に基づき、移動局側の対応する無線リンクコントロールレイヤー(RLC)121により構成されている。

【0024】3. サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により設定された転送チャネルに関連づけられたテーブル1のパラメーター(TF)部は、各転送チャネルに関連づけられた認められた転送フォーマットのセットである。これらのパラメーター(テーブル3)は、インターフェースIurの無線リンク設定要求信号を介し、コントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13に転送される。転送チャネルが、メディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh)131により予定されている場合、チャネルデータは、その転送フォーマットのセットから各転送チャネル用に適切な転送フォーマットを選択するため、送信時間間隔(TTI)に基づいて送信される。フォーマット表示部は、データとともに、物理レイヤーに送信される。転送フォーマットを選択することにより、送信時間間隔(TTI)、転送チャネルのレート、および、エラーコーディングレート等の属性が決定されるので、トラフィックのQoSに対する保証が、動的状態となる。

【0025】4. 物理レイヤー上には、各転送チャネル

上に設定され、インターフェースIub(テーブル4)を介して無線リンク設定要求により転送された転送フォーマットパラメーターがある。かかるパラメーターに基づき、コードコンビネーション転送チャネル(CCTrCHs)上に多重化された全ての転送チャネルデータが暗号化され、移動局(UE)21に転送されるデータフレーム、前記移動局(UE)21へ通知される表示部からデータを送信するために選択された転送フォーマットコンビネーションパラメーター内にコード分割多重化される。各転送チャネルの転送フォーマット、および、そのコンビネーションパラメーターは、無線ベアラ設定無線ネットワーク側を介して前記移動局(UE)21に転送されているので、データの解読および配信用の現在の送信時間間隔(TTI)の送信データの転送フォーマットコンビネーションを得たことが表示される。

【0026】上述のことから、トラフィックのQoSの保証に関して最も大切なことは、固定状態の無線リンクコントロールパラメーター部、および、動的状態の転送フォーマット部であることが判る。転送フォーマット部は、各送信時間間隔(TTI)内における転送チャネルデータのスケジューリングに直接に影響を及ぼす。

【0027】HSDPAならびにREL99システム間の相違点は、以下のように比較される：高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)において、REL99システムのコントロール無線ネットワークコントローラー(CRNC)13のメディアアクセスコントロール共通転送チャネル兼シェア済みチャネル部(MAC-c/sh)131によるシェア済みチャネルデータのスケジューリング機能は、基地局側(ノードB)に新たに追加された高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により実行される。高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)では、転送チャネルはたった一つしか含まれていないが、REL99システムの別の転送チャネルを、同じ送信時間間隔(TTI)内でコード多重化することができる。このことは、以下の問題を生じさせる：転送チャネルデータのスケジューリングを行う場合、REL99において異なるトラフィック方法をサポートするために非常に重要な部分は、転送フォーマットパラメーターの選択であり、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャネル上でバランス調整が行われるので、転送チャネル上に多重化されたトラフィックは、予め設定されたQoSの条件に達する。高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおいては、同じ送信時間間隔(TTI)内に同時に多重化された転送チャネルが存在しないので、データのスケジューリングを行うための新たな方法を考慮する必要がある。

【0028】REL99の転送チャネルに関連づけられた転送フォーマットの十分な変数を分析することにより、トラフィックのQoSの保証は、トラフィックの

(QoS)の属性条件に基づいてアップレイヤーにより直接制御され設定される、構造ならびに挙動であることが判り、例えば、転送ブロックのサイズ、転送ブロックの数は、データの分割ならびにスケジューリングの暗号化に影響し、コーディングレートならびにレートマッチングパラメーターは、物理レイヤーの挙動に直接影響する。しかし、これらは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムには適していない。その理由は：

1. アダプティブ変調並びにコーディング機能は、基地局側（ノードB）で実行され、その主な機能は、送信時間間隔（TTI）内のチャネル状況に基づき、現在のデータ変調およびコーディング方法を自動的に選択することであるから、もはや、アップレイヤーにより、変調モード、コーディングモード、コーディングレート、および、レートマッチングが選択されることはない；
2. 高い効率を有するために物理レイヤーのコーディングを行うため、転送ブロックのサイズが固定されるので、転送ブロックのサイズが、アップレイヤーにより固定されることはない；
3. 転送ブロックのサイズが固定されているので、変調兼コーディングモードおよび物理チャネルの数に基づいて転送ブロックのサイズを計算しても良く、アップレイヤーは、転送ブロックの数について選択の余地がない；
4. 送信時間間隔は、3スロットで2ミリセカンドに固定されているので、アップレイヤーは、選択の余地がない。

【0029】5. 物理チャネルの数は、REL99のアップレイヤーにより半固定的に設定され、転送チャネルを完全に初期化し、実行される場合にのみ変更される。しかし、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において送信時間間隔（TTI）内で各データをスケジューリングした場合には変更されるので、アップレイヤーによる決定は、無意味である。

【0030】このように、REL99で用いられた転送フォーマットパラメーターを用いてローワーレイヤーを直接制御し設定する動作は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）では使えない、ことが判る。ローワーレイヤーによって特徴付けられたQoSの属性のパラメーターを、供給することが必要である。かかるパラメーターの特性を実行するためには、対応する構造および方法が、必要となる。

【0031】

【発明の概要】本発明の目的は、高速ダウンリンクパケットアクセスシステム（HSDPA）において、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法を提供することにある。

【0032】本発明は、以下の方法で実行される：

ステップa、QoSに関していくつかの異なる属性要求を有するトラフィックが、前記高速ダウンリンクパケッ

トアクセスシステムのコアネットワーク（CN）側でサービスの提供を要求した場合、様々なサービスの規約ならびに特性に基づき、コアネットワーク（CN）側によりQoSの属性が設定され、サービスの質の当該設定属性値が、無線アクセスベアラ割り当て要求（Radio Access Bearer ServiceAssignment Request）を介し、サービス無線ネットワークコントローラーの無線アクセスネットワークアプリケーション部に転送され；

ステップb、前記トラフィックのQoSの前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラーによって、無線リンクコントロールレイヤー、前記高速メディアアクセスレイヤー、および物理レイヤーにより動作可能なパラメーター上に設定され、無線リンクコントロールレイヤーによって動作可能なパラメーターが、論理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり、前記高速メディアアクセスレイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記転送チャネルのサービスの質の前記設定済みパラメーターであり、物理レイヤーによって動作可能なパラメーターが、前記物理チャネルのQoSの前記設定済みパラメーターであり；

ステップc、それ自身のレイヤーにおいて設定可能な前記論理チャネル部のパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーによって設定され、チャネルの設定ならびに関連するパラメーターの設定が、前記無線ベアラ設定信号を介して移動局に通知され；

ステップd、前記無線リンクコントロールレイヤーにより設定することが出来ない転送チャネル部のパラメーターおよび物理チャネルパラメーターは、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）により、それ自身のレイヤー内に設定可能なパラメーターを設定することを可能とする前記無線リンク設定要求信号を通じ、前記基地局側の前記高速メディアアクセスレイヤーおよび前記物理レイヤーへ転送され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なる属性を記憶するためのインターフェースIub/Iur上の異なる転送チャネルに対応するデータ列は、転送チャネル部の受信されたパラメーターに基づき、基地局側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより設定され、これにより、前記転送チャネルの属性条件は、前記データ列の属性条件であり；

ステップf、スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局側の高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって設定され、前記列スケジューリング方法は、転送チャネルのQoSの条件を満たすため、制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0033】前記サポート方法において、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにおける異なるQoSを有するトラフィックは、サービス無線ネットワークコン

トローラー（SRNC）の無線リンクコントロールレイヤーにより、異なる論理チャネル上に設定され；異なる論理チャネルは、コントロール無線ネットワークコントローラー（CRNC）のメディアアクセスコントロールレイヤーにより、異なる転送チャネル上に設定され、次に、トラフィックデータは、物理チャネルを通じて送信される。

【0034】論理チャネルのQoSの設定済みパラメータは、論理チャネルの優先度および無線リンクコントロールレイヤーのパラメータを備えており、当該無線リンクコントロールレイヤーのパラメータは、無線リンクコントロールモードを有し、当該無線リンクコントロールレイヤーモードは、確認モードと非確認モード；無線リンクコントロールレイヤーのウィンドサイズ；無線リンクコントロールレイヤーのパケットを廃棄するメカニズム；RLC PDUのサイズおよびPLC ACKとPOLLINGのメカニズムパラメータ、とに分割され；前記転送チャネルのQoSの設定済みパラメータは、転送チャネルの優先度、転送チャネルの数、および転送チャネル属性を有しており；転送チャネル属性は、転送チャネルの最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；物理チャネルのQoSの設定済みパラメータは、物理チャネルのタイプおよびチャネルコードの数を有しており、当該物理チャネルのタイプは、高速データトラフィック用の高速ダウンリンクシェア済みチャネルとして固定され；初期値は、チャネルノードの数として設定することができるが、メディアアクセス制御レイヤーのスケジューリングは、各送信時に変更される。

【0035】ステップdにおいて、要求信号により転送された転送チャネルパラメータの転送フォーマットセットであって、サービス無線ネットワークコントローラー（SRNC）の無線リンクにより設定されたものが、転送チャネル属性に置き換えられ、転送チャネル属性は、転送チャネル促成の最大ビットレート、転送チャネルデータの残存ビットエラーコード率、転送チャネルデータの保証ビットレート、および、転送チャネルデータの遅延要求、を備えており；他のパラメータの設定は、第三世代の携帯通信システムブロードバンド符号分割多重アクセスにおけるREL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0036】ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号により転送されたパラメータの転送フォーマットセットは、完全に消去され、QoSの他のパラメータの設定は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法と同じである。

【0037】ステップdにおいて、前記列属性は：

転送チャネルデータの最大ビットレート $<a1n$ ；

転送チャネルデータの残存ビットエラー $<a2n$ ；

転送チャネルデータの保証ビットレート $<a3n$ ；

転送チャネルデータの遅延要求 $<a4n$ ；

さらに、以下の制御されたパラメータが設定可能であり、その値の割り当てを行うことができる：

データブロックの最大再転送時間 $=b1n$ ；

再送信データの遅延可能時間 $=b2n$ ；

列におけるデータの有効寿命期間 $=b3n$ ；

列にしたデータをスケジューリングする優先度 $=b4n$ ；

物理コードチャネルの数 $=b5n$ ；

ここで、 n は0、1、2・・・の正の整数である。

【0038】図5に示すように、ステップfで説明した、設定された制御パラメータに基づく、列スケジューリング方法によるデータのスケジュール方法は、以下のステップを備える：

ステップaa、高速アクセスコントロールレイヤーによりデータ列が設定され、列属性が設定された後、データスケジューリングが開始され；

ステップbb、異なる移動局の異なるQoSを有するトラフィックのデータ列が、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、優先度の高い列から走査され；

ステップcc、列内にデータがあるか否かを判断する。ある場合は、ステップddに進み、ない場合は、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより次のデータ列を走査し、ステップbbに戻り；

ステップdd、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより前記列内のデータの有効寿命期間が0であるか否かを判断する。0であれば、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップffに進み；

ステップee、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列を全部走査したか否かを判断する。全部走査されていない場合、ステップbbに戻り、全部走査された場合は、ステップeeに進み；

ステップff、遅延が0の再転送データがあるか否か、すなわち、送信時間間隔の数が0であるか否かを判断するため、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより再転送データを走査し、0である場合は、ステップhhに進み、0でない場合は、ステップggに進み；

ステップgg、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより、選択された変調およびコーディング方法が、再転送データの場合と同じであるかどうか判断し；同じである場合は、ステップhhに進む。違う場合、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、最も高いスケジューリングレベルを有する列からデータを取り込み、ステップkkに進み；

ステップhh、前記高速メディアアクセスコントロールレ

イヤーにより再転送データが予定されるとともに送信され、ステップllに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより最大遅延に達した再転送データがあるか否かの判断がされる。最大遅延に達した再転送データがある場合は、ステップjjに戻り、最大遅延に達した再転送データがない場合、直接ステップjjに進み；

ステップjj、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列内の有効寿命が0のデータが取り込まれ；

ステップkk、データブロックの数、ならびに、前記データのスケジューリングおよび送信を行うための選択された変調および暗号化方法に基づき、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーによって、適切な数の物理コードチャンネルが選択され；

ステップll、前記高速メディアアクセスコントロールレイヤーにより列データの制御データが更新され、ステップaalに戻る。

【0039】高速ダウンリンクパケットアクセスシステム(HSDPA)における再転送データの効率を向上させるため、未読取りであり移動局(UE)で正しく受信された暗号化データの再転送のために、物理レイヤー内で混合自動再転送機能(mixed automatic re-transferring function)(HARQ)が実行される。かかる混合自動再転送機能、すなわち、再転送の時期および再転送の回数の制御、は、まだ前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー(MAC-hs)により制御されている。

【0040】空ポートを一つだけ有するダウンリンクシェア済み搬送チャンネル(HS-DSCH)が各移動局(UE)と基地局間に存在し、インターフェースlub/lurにより複数の搬送チャンネルを設定することが出来る。

【0041】一の送信時間間隔中、たった一つの列のデータだけを転送することが出来る。本発明の特筆すべき効果としては、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムにより、異なるQoSを有するトラフィックのサポート方法、を提供することである。本発明によって提案されたトラフィックのQoSの特性パラメータを採用するとともに、対応するデータ列および列スケジューリングの方法を向上させることにより、かかるサポート方法を実行することが出来る。

【0042】

【詳細な説明】本発明の詳細について、以下の実施形態および添付した図面によって、更に詳細に説明する。3種類の異なるQoSの属性要求を有するトラフィックは、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク(CN)11側で、サービスを要求する。

【0043】高速ダウンリンクパケットシステムによる異なるQoSを有するトラフィックのサポート方法は、図3および図4に示されており、前記サポート方法は、以下のステップを備えている：

ステップa、3種類の異なるQoSの属性要求を有するトラフィックが、高速ダウンリンクパケットアクセスシステムのコアネットワーク側(CN)でサービスの提供を要求した場合、3種類の異なるサービスの規約ならびに特性に基づき、前記コアネットワーク側(CN)11によりQoSの属性が設定され、QoSの設定された属性値を転送するために、無線アクセスベアラ割り当て要求が、コアネットワーク側(CN)11の無線アクセスネットワークアプリケーション部A(RANAP)22を介して、サービス無線ネットワークコントローラー12の無線アクセスネットワークアプリケーション部B(RANAP)23に送信される。；

ステップb、前記トラフィックのサービスの質の前記属性は、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12によって、無線リンクコントロールレイヤーA121、前記高速メディアアクセスレイヤー311、および物理レイヤーにより動作可能なパラメータ上に設定される。無線リンクコントロールレイヤーA121によって動作可能なパラメータが、論理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータであり、高速メディアアクセスレイヤー311によって動作可能なパラメータが、前記転送チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータであり、前記物理レイヤーによって動作可能なパラメータが、前記物理チャンネルのQoSの前記設定済みパラメータである；

ステップc、無線リンクコントロールレイヤーA121において設定可能な論理チャンネル部のパラメータは、前記サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12のレイヤーA121によって設定され、チャンネルの設定ならびに関連するパラメータの設定が、無線リンクコントロールレイヤーA121の無線リソースコントロールA27によって無線ベアラサービス設定信号を送信することにより、移動局21の無線リソースB28に通知され；

ステップd、無線リンクコントロールレイヤーによって設定することが出来ない転送チャンネル部のパラメータおよび物理チャンネルパラメータは、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12により、高速メディアアクセスコントロールレイヤー311および物理レイヤーに、それ自身のレイヤ内に設定可能なパラメータを設定することを可能とする無線リンク設定要求信号を通じ、基地局31側の高速メディアアクセスレイヤー311および物理レイヤーへ転送され；無線リンク設定要求信号が、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の基地局アプリケーション部A41により、基地局14の基地局アプリケーション部B12に送信され；

ステップe、異なる移動局用のQoSの異なった属性を記憶するためのインターフェースlub/lur上の異なる転送チャンネルに対応するデータ列は、転送チャンネル部の受

信されたパラメーターに基づいて、基地局31側の前記高速メディアアクセスコントロールレイヤー311により設定される。これにより、転送チャンネルの属性条件は、前記データ列の属性条件と等しい；

ステップf、前記スケジューリング方法における列動作の制御パラメーターテーブルは、列属性にもとづき、基地局31側の高速メディアアクセスコントロールレイヤー131によって設定される。列スケジューリング方法は、転送チャンネルのQoSの条件を満たすため、前記制御パラメーターテーブルに基づいてデータスケジューリングを行う。

【0044】ステップaにおいて、超えネットワーク(CN)11によって設定された属性値には、他のRANパラメーター値、他の最大ビットレート情報、および、他の最大ビットレート等が含まれている。発明の背景の欄のテーブル2を参照のこと。

【0045】論理チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、論理チャンネルおよびRLCパラメーターの優先度を有している。RLCパラメーターは、RLCモードを有しており、RLCモードは、確認モードおよび非確認モード、RLCウインドサイズ、RLCパケットの廃棄メカニズム、RLC PDUのサイズならびにPLC ACKおよびPOLLINGのメカニズムパラメーター、とに分割され；転送チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、転送チャンネルの優先度、転送チャンネルの数、および転送チャンネルの属性、を有しており、転送チャンネルの属性には、転送チャンネル属性の最大ビットレート、転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレート、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータの遅延要求、が含まれ；前記物理チャンネルのQoSの設定済みパラメーターは、物理チャンネルのタイプおよびチャンネルコードの数、を有する。当該物理チャンネルのタイプは、高速のデータトラフィック用に高速ダウンリンクシェア済みチャンネルに固定され、チャンネルコードの初期値を設定することはできるが、メディアアクセスコントロールレイヤーのスケジュールは、各送信時で変更される。

【0046】ステップdにおいて、サービス無線ネットワークコントローラー(SRNC)12の無線リンクにより設定された要求信号に応じて転送されたQoSのパラメーターは、ダウンリンクシェア済みチャンネルの情報、HS-DSCHをいくつ設定したか、情報構造のいくつが利用可能か、高速ダウンリンクシェア済みチャンネルのフラグ、転送チャンネルソースの固定記述子、転送チャンネルの属性、リソース配置ならびに残存の優先度、優先度スケジュールの表示子、ブロックエラーレート、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの開始ポイント、受信されるダウンリンクデータにより予想されるウインドの終了ポイント、を有しており、転送チャンネル属性は、転送チャンネル属性の最大ビットレ

ト、転送チャンネルデータの残存ビットエラー、転送チャンネルデータの保証ビットレート、および転送チャンネルデータ遅延要求、を有する。

【0047】ステップcにおいて、QoSに関連づけられ、無線ベアラサービス要求信号によって転送されたパラメーターの転送フォーマットセットは、完全に削除され、QoSの他のパラメーターの設定値は、REL99システムによる、異なるQoSを有するトラフィックをサポートする方法の場合と同じであり、無線ベアラ情報ドメインRBにより設定された信号、RLCによって設定された関連情報、確認モードおよび非確認モードを含み、送信モードを含まないRLCのモード、を有しており、確認モードの場合、送信RLCの廃棄；例えば、タイマーが明確な信号を有するか否か等に基づいて、主にRLC PDUを廃棄するための異なる処理モードが選択されるもの；最大再転送レート；セグメントに分割されていることを示すもの、無線ベアラの設定された情報等；のドメインが設定される。実際のパラメーターについては、テーブル6を参照のこと。

【0048】ステップeにおいて、前記列1の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート<a11；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a21；

転送チャンネルデータの保証ビットレート<a31；

転送チャンネルデータの遅延要求<a41；

次に、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数=3；

再転送データの最大遅延(TTIの数)=3；

列内のデータの有効寿命期間=4；

列データのスケジューリングの優先度=1；

物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；

前記列2の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート<a12；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<a22；

転送チャンネルデータの保証ビットレート<a32；

転送チャンネルデータの遅延要求<a42；

さらに、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数=3；

再転送データの最大遅延(TTIの数)=4；

列内のデータの有効寿命期間=5；

列データのスケジューリングの優先度=2；

物理チャンネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される；前記列3の列属性は：

転送チャンネルデータの最大ビットレート<a13；

転送チャンネルデータの残存ビットエラーコードレシオ<

a23；

転送チャネルデータの保証ビットレート<a33；

転送チャネルデータの遅延要求<a43；

また、以下の制御済みパラメーターを設定することができ、値の割り当てが行われる：

データブロックの最大再転送回数=3；

再転送データの最大遅延（TTIの数）=3；

列内のデータの有効寿命期間=5；

列データのスケジューリングの優先度=3；

物理チャネルの数は、データのスケジューリングの際に決定される。

【0049】高速メディアアクセスコントロールレイヤーにおいて、列と1対1で対応するパラメーターテーブルを追加し、維持する必要がある。

【0050】物理チャネルコードの数のデータが予定される場合、それが動的な状態となるよう、変調および暗号化方法、および、送信されるデータの量に基づいて決定される。

【0051】列が設定され再設定可能であるために、半固定状態となっているので、物理チャネルコードの数とは別のパラメーターは、基地局31側（ノードB）で実行されてきた高速メディアアクセスレイヤー（MAC-hs）311により決定される。

【0052】図5に示すように、コントロールされたパラメーターテーブルに基づき、前記列スケジューリング方法により実行される、ステップfのデータスケジューリングステップを、以下の通り説明する：

データスケジューリングステップ1：第1回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、送信用の物理チャネルコードを選択するため、列1から新たなデータを取り込み、送信がうまくいかなかった場合、変調および暗号化方法は1である。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が3の再転送データが1つある；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ2：第2回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が3なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2である。したがって、再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列1からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、遅延（TTIの数）が2の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ3：第3回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が2なので、再転送データが走査され、その時点の変調および暗号化方法のタイプは1である。したがって、再転送データは送信されるが、当該送信はうまく行かない。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は3であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が1の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ4：第4回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがなく、しかも、その時点での変調および暗号化方法のタイプが2である場合、前記再転送データは送信されず、送信用の物理チャネルコードを選択するため列2からデータが取り込まれ、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は2であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する。遅延（TTIの数）が0の再転送データが1つあり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

データスケジューリングステップ5：第5回目の列走査を行い、列内に、その有効寿命期間が0のデータがない場合は、再転送データ（TTIの数）の遅延が0なので、再転送データが走査され、変調および暗号化方法はマッチしていないが、その時点の変調および暗号化方法のタイプは2であり、再転送データが送信され、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである：

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5で

ある；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；
データスケジューリングステップ6：第6回目の列走査を行い、当該列内のデータの有効寿命期間は1であり、適切な数の物理コードチャネルを選択するため、前記列からかかるデータを取り込み、当該送信はうまくいく。コントロールされた、列のパラメーターの更新については、以下の通りである；

列1のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は0であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列2のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は4であり、送信時間間隔（TTI）は、1だけ減少する；

列3のデータ：当該列内のデータの有効寿命期間は5である；こうしてデータスケジューリングが終了する。

【0053】前記方法において、再転送データスケジューリングの優先度は、オリジナル列の優先度＋再転送データ（TTIの数）の遅延と等しく、データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0054】有効寿命期間が0でない列データのスケジューリングの優先度は、有効寿命期間＋列の優先度＋スケジュールされていたかどうか、と等しい。データが小さいほど、スケジューリングの優先度は高くなる。

【0055】新しいデータが送信された場合、データの量、および、適応変調および暗号化機能（AMC）により現在選択されている変調および暗号化方法に基づいて物理チャネルの数を選択するようにしてもよい。

【0056】上記説明並びに図面から、当業者は、図示した特定の実施形態および説明が、例示目的のためだけであり、本発明の範囲を限定するものではないこと、を

理解する。当業者であれば、その精神ならびに必須の特性を逸脱しない限り、本発明を他の特定の方法によって実施してもよいこと、を認識する。特定の実施形態の詳細についての例示は、本発明の範囲を限定する意図ではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、異なるQoSを有するトラフィックをサポートするREL99システムにおけるUTRAN側およびUE側の構成である。

【図2a】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図2b】図2は、REL99における無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図3a】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図3b】図3は、本発明の原理に基づくHSDPAにおいて異なるサービスの質をサポートするためのUTRAN側およびUE側の構成である。

【図4a】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図4b】図4は、本発明の原理に基づくHSDPAにおける無線接続サービス部のQoSによりマッピングされた関連する信号のフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の原理に基づくHSDPAにおけるメディアアクセスコントロールレイヤーのスケジューリング方法のフローチャートである。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

ターコード（参考）

H 0 4 Q 7/36
7/38

(72) 発明者 ズェンタオ・チー

中華人民共和国, シェン ズェン
518057, ナンシャ ン ディストリクト, サ
イエンスーベイズド インダストリアル
パーク, ケファ ロード, ホアウェイ サ
ービス センター ビルディング

(72) 発明者 ユファン・イー

中華人民共和国, シェン ズェン
518057, ナンシャ ン ディストリクト, サ
イエンスーベイズド インダストリアル
パーク, ケファ ロード, ホアウェイ サ
ービス センター ビルディング

Fターム（参考） 5K030 GA11 HC09 JA02 JL01 JT09

KA05 LC08 LC09

5K067 AA21 BB04 BB21 DD11 DD51

EE02 EE10 EE16 FF02 HH11

HH22 JJ11 JJ21

【外国語明細書】

A METHOD FOR SUPPORTING TRAFFICS WITH DIFFERENT QUALITY OF SERVICE BY A HIGH SPEED DOWN LINK PACKET ACCESS SYSTEM**FIELD OF THE INVENTION**

The present invention relates to a method for a wireless communication system to support traffics with different Quality of Service (Qos), more particularly, relates to a method for a High Speed Down Link Packet Access system (HSDPA) to support traffics with different Quality of Service (Qos).

BACKGROUND OF THE INVENTION

Supporting the traffics with different Quality of Service by the third generation of mobile communication system REL99 system relates to four aspects, they are: the system structure for supporting the traffics with different Quality of Service by REL99 system; mapping the attributes of Quality of Service onto parameters that are operable by individual layers; signaling for transferring the associated parameters; and supporting methods, respectively.

As shown in Figure 1, the third generation of mobile communication system broadband code division multiple access REL99 system includes a structure comprising a Radio Access Network side (UTRAN) and a Mobile Station side (UE). The structure of the Radio Access Network side (UTRAN) comprises of four parts from upper layer to lower layer in sequence: a Core Network (CN) 11; a Service Radio Network Controller (SRNC) 12, wherein comprising a Radio Link Control Layer (RLC) A121 and Media Access Control Private Channel Part (MAC-d) 122; a Control Radio Network Controller (CRNC) 13, wherein comprising Media Access Control common transport channel and shared channel part (MAC-c/sh) 131; and a Base Station (Node B) 14. The Core Network (CN) 11 is connected with the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 via an Interface Iu; the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 is connected with the Control Radio Network Controller (CRNC) 13 via an Interface Iur; the Control Radio Network Controller (CRNC) 13 is connected with the Base Station (Node B) 14 via an Interface Iub; and the Base Station (Node B) 14 is connected with different types of physical channels via Code

Combination Transport channels (CCTrCHs).

A Radio Link Control Layer A (RLC) 121 is used for multiplexing the traffics with different Quality of Service onto different logical channels, mapping the attributes of Quality of Service of the traffics onto the configuration parameters of the Radio Link Control Layer A (RLC) 121, the priority of the logical channels, and the like.

If it is a private channel, then different logical channels are multiplexed on different transport channels by the Media Access Control layer (MAC-d) 122 of the Service Radio Network Controller (SRNC) 12.

If they are the common channel and shared channel, then different logical channels are multiplexed on different transport channels by the Media Access Control layer (MAC-c/sh) 131 of the Control Radio Network Controller (CRNC) 13.

The attributes of Quality of Service of the traffics are mapped onto the Transport Format parameters (TFs) of the transport channels, the priority of the transport channels, and the like; a plurality of transport channels are multiplexed onto a Code Combination channel; each Transmission Time Interval (TTI) may be involve a plurality of transport channels that belong to the same Mobile Station; the Media Access Control private channel part (MAC-d) 122 and the Media Access Control common transport channel and shared channel part (MAC-c/sh) 131 are responsible for the data scheduling, the data of the transport channels that are multiplexed simultaneously on a transport channel of the Code Combination Transport channels (CCTrCHs) are scheduled by MAC-d 122 or MAC-c/sh 131 based on the associated Transport Format parameters (TFs) of the transport channels during a Transmission Time Interval (TTI), and the scheduled transport channel data are encoded and multiplexed to be a Code Combination Transport channel (CCTrCH) frame.

In the third generation of mobile communication system REL99 system, the Quality of Service of the traffics comprises the following attributes:

1. Traffic class, comprising four classes: traditional traffics, data flow traffics, session traffics, and background traffics;
2. The maximum bit rate;
3. Guaranteed bit rate, said traffic requires a guaranteed bit rate;

4. Whether a Service Data Unit (SDU) is transmitted in order or not;
5. The maximum capacity of the Service Data Packet Unit (SDU);
6. Format information of the Service Data Packet Unit (SDU), comprising a possible size of the Service Data Packet Unit (SDU);
7. The residual error ratio of the Service Data Packet Unit (SDU);
8. Whether an erroneous Service Data Packet Unit (SDU) is transmitted or not;
9. Processing priority, priority for processing said traffic frame;
10. Priority of resources allocation and release, that is, when lacking of the resources, said traffic will seize and maintain the priority of the resources.

A range is set for these attributes in the Radio Bearer Service part. These attributes are set by the Radio Access Network application part A (RNSAP) 22 of the Core Network (CN) 11 to obtain the attribute values of Quality of Service of the traffics based on the contracts and characteristics of the traffics. The parameters of different configuration and operation of the resources are then obtained by each entity, interface, and layer based on the requirements of Quality of Service, so that the attribute values of Quality of Service of the upper layers are mapped onto a set of parameters which are operable respectively by lower layers. The specific mapped layers and parameters are shown in Table 1:

Table 1: The Parameters Mapped onto the Radio Bearer Service Part for Attributes of Traffics with Different Qos in REL99

Mapped parameters		Remarks
1. Priority of logical channels		Qos mapped parameters of logical channel
2. RLC (Radio Link Control) parameters	1. RLC mode (acknowledgement, unacknowledgement, and transmittance)	
	2. Window size of RLC;	
	3. Setting of discarding RLC packet	
	4. Setting of RLC ACK and POLLING mechanism	

	parameters	
3. Priority of transport channels		mapped Qos parameters of transport channels
4. Number of transport channels		
5. Type of transport channels		
6. Priority of resources allocation and release		
7. TF (Transport Format) parameters		
	Number of transport blocks	
	Size of transport block	
	Transmission Time Interval	
	Type of channel encoding	
	Coding rate	
	Coding rate matching attribute	
	Number of CRC check bits	
8. Type of physical channels		mapped Qos parameters of physical channels
9. Number of channel codes		

RLC: Radio Link Control

The parameter map part is described in the above description.

The attribute values of Quality of Service of traffics are mapped onto individual layer of the layers. Because each layer has different entities and interfaces, and the requirement of Qos of upper layer traffics is guaranteed commonly by the configuration of the resources controlled individually by each layer, so it is necessary to configure the interfaces and the corresponding layers of the entities based on Qos parameters, and to transfer the attributes of Qos that can not be mapped onto the current layer onto the entities and interfaces of lower layer after converting, and some associated signaling are required to accomplished these functions. The description of the associated mapped signaling of the attributes of Quality of Service of the down link traffics on the Down link Shared Transport channels (DSCHs) will begin from Core Network (CN) 11, setting and transferring of the main parameters can be seen

clearly from the following signaling analysis.

1. As shown in Figure 2, the entire signaling flow is as follows:

2. The Qos attributes, such as the traffic class, the maximum bit rate, and the guaranteed bit rate and the like, of different traffics are set by the Radio Access Network Application Part A (RANAP) 22 of the Core Network (CN) 11, and the set attribute values of Qos of the traffics are sent to the Radio Access Network Application Part B (RANAP) 23 of the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 via a Radio Access Bearer Service Assignment Request (RAB Assignment Req). The parameters associated with Quality of Service in the signaling are shown in Table 2:

Table 2: The Parameters Associating the Radio Access Bearer Assignment Request with the Attributes of Qos on Interface Iu in REL 99

English Name of Information Domain	Remarks	Chinese Name of Information domain
>Alternative RAB parameter values		Alternative RAB parameter variables (可替的 RAB 参数 量)
>>Alternative Maximum Bit Rate Information	This item is selectable.	Alternative Maximum Bit Rate Information (可替的最大比特率信息)
>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information	Example of variables: 1. Uncertain; 2. Defining range; 3. Defining dispersion value.	Type of Alternative Maximum Bit Rate Information (可替的最大比特率信息类型)
>>>Alternative Maximum Bit Rate	1. If it is defining range, defining upper limit; 2. If it is defining dispersion value, defining 16 dispersion values.	Alternative Maximum Bit Rate (可替类的最大比特率)
>>>Alternative Maximum Bit Rate Information	This item is selectable.	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替类的保类比特率)

>>>Type of Alternative Maximum Bit Rate Information	Examples of variables: 1. Uncertain; 2. Defining range; 3. Defining dispersion value.	Type of Alternative Guaranteed Bit Rate Information (可替类的保类比特率信息类型)
>>>Alternative Maximum Bit Rate	1. If it is defining range, defining upper limit; 2. If it is defining dispersion value, defining 16 dispersion values.	Alternative Guaranteed Bit Rate (可替类的保类比特率)
>RAB Parameters		RAB Parameters (RAB 参数)
>>Traffic Class	Examples of variables: 1. Tradition traffic; 2. Flow traffic; 3. Session traffic; 4. Background traffic.	Traffic Class (类类型)
>>RAB Asymmetry Indicator	Examples of variables: 1. Synchronized bi-direction ; 2. Asynchronous unidirectional down link; 3. Asynchronous unidirectional up link; 4. Asynchronous bi-direction.	RAB Synchronism and Asynchronism Indicator (RAB 同步和异步指示)
>>Maximum Bit Rate		Maximum Bit Rate(最大比特率)
>>Guaranteed Bit Rate		Guaranteed Bit Rate (保类比特率)
>>Delivery Order	Examples of variables: 1. Transmitting in order; 2. Transmitting not in order.	Whether transmits indicator in order or not (是否按序类送指示)
>>Maximum SDU Size		Maximum SDU Size (最大 SDU 大小)
>>SDU Parameters	Number of structure of said part equals to number of subflow.	SDU Parameters (SDU 参数)
>>>SUD Error Ratio		SUD Error Ratio (SDU 类类率)
>>>>Mantissa		Mantissa (余数部分)
>>>>Exponent		Exponent (指数部分)

>>>Residual Bit Error Ratio		Residual Bit Error Ratio (残余比特类类率)
>>>>Mantissa		Mantissa (余数部分)
>>>>Exponent		Exponent (指数部分)
>>Delivery Of Erroneous SDU	Examples of variables: 1. Transmitting; 2. Not transmitting; 3. Not detecting erroneous.	Whether transmits erroneous SDU or not (类的 SDU 是否类送)
>>SDU Format Information Parameter	If defining the size of SDU for each data subflow, this item will be required to be set, Number of structure of said part equals to number of subflow.	SDU Format Information Parameter (SDU 格式信息参数)
>>>Subflow SDU Size		Subflow SDU Size (子数据流 SDU 大小)
>>>RAB Subflow Combination Bit Rate		RAB Subflow Combination Bit Rate (RAB 子数据流合并比特率)
>>Transfer Delay	This item is valid when tradition traffic and flow traffic	Transfer Delay (类类延类)
>>Traffic Handling Priority	Valid when session traffic	Traffic Handling Priority (类类类理类先类)
>>Allocation/Retention Priority	Priority corresponding to occupied resources of other radio access bearer.	Allocation/Retention Priority of Radio Access Bearer Service 无类接入承类服类分配和保持的类先类类
>>>Priority Level		Priority (类先类类)
>>>Pre-emption Capability	Examples of types: 1. Not allowing for preempting other radio access bearer; 2. Allowing for preempting other radio access bearer.	Pre-emption Capability (类占能力)
>>>Pre-emption Vulnerability	Examples of types: 1. Allowing for being preempted by other radio access bearer; 2. Not allowing for being preempted by other radio access bearer.	Pre-emption Vulnerability (类占弱点)

>>>Queuing Allowed	Examples of types: 1. Allowing for queuing said request in the queue; 2. Not allowing for queuing said request in the queue.	Queuing Allowed (排类允类)
>>Source Statistic Descriptor	This item is valid when traditional session traffic, examples of types: 1. Speech; 2. Unknown.	Traffic Source Statistic Descriptor(类类源类类描述器)
>>Relocation Requirement	Valid when packet traffic, Examples of types: 1. No loss; 2.Real time.	Relocation Requirement (重定位要求)

After the Radio Access Network Application Part B (RANAP) 23 of the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 basing on and mapping the attributes of Qos of different traffics set by the Core Network (CN) 11 onto the parameters as shown in Table 1, the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 performs setting of the Radio Link Control Layer (RLC) A 121 for logical channels that multiplexed the traffics based on the associate parameter part (mainly, the Radio link (RLC) parameter) of the logical channels. The setting of said part of parameters is at a semi static state, it is changed only when the link is re-setup or reset, so the guarantee of Qos of the traffics is also at a semi static state. It is necessary to inform this parameter to the corresponding (类等?) Radio Link Control layer of the Mobile Station, however, it is not necessary to transfer it to lower layer entity at the Radio Access Network side.

It is known from Table 1, that the parameter part associated with the transport channels is mainly Transport Format (TF) parameters, and the said parameters associated with each of the transport channels. A set of allowable Transport Formats, which are referred to as Transport Format Set, are configured by the Radio Resource Control A (RRC) 27 of the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 based on the requirement of the attributes of Qos of the transport channel multiplex traffics. When the transport channel data are scheduled during a certain Transmission Time Interval (TTI), different transport channel data are formed into a Code Combination Transport channel (CCTrCH) frame by the Media Access Control common transport channel and

shared channel part (MAC) 131 based on the individual Transport Format (TF), and the selected Transport Format combination identifier is placed in the data frame for transferring together with the data. Mainly, a Radio Link Setup Request is used for transmitting the Transport Format parameter part to the Media Access Control common transport channel and shared channel part (MAC-c/sh) 131 of the Control Radio Network Controller (CRNC) 13 and the physical layer at the Base Station 14 side (NODE B). The parameters associated with Quality of Service in the signaling is shown in Table 3, 4, and 5:

Table 3: The Parameters Associating Qos with the Radio Link Request on Interface Iur in REL99

English Name of Information Domain	Remarks	Chinese Name of Information Domain
>DL DPCH Information		Downlink Private Physical Channel Information (下行类用物理信道信息)
>>TFCS	Down link Transport Format combination set associated with said physical channel	
>>DSCH Information	How many DSCHs are setup, how many said information structures are available.	Downlink Shared Channel Information (下行共享信道的信息)
>>>DSCH ID		Downlink Shared Channel Identifier (下行共享信道的类类)
>>>TrCh Source Statistics Descriptor	Examples: 1. RRC signaling; 2. Speech.	Transport channel Source Statistics Descriptor (类类信道源类类描述)
>>>Transport Format Set	Transport Format Set associated with said transport channel	Transport Format Set (类类格式集)
>>>Allocation/Retention Priority	With the same meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu	Allocation/Retention Priority of Resources (类源分配和保持类先类类)
>>>Scheduling Priority Indicator	Relative Priority between a plurality of DSCH	Scheduling Priority Indicator (类度类先类类)

	channels	指示)
>>>BLER		Block Error Rate (类类类率)

Table 4:The Parameters Associating Qos with the Radio Link Request on Interface Iub in REL99

English Name of Information Domain	Remarks	Chinese Name of Information Domain
>DL DPCH Information		Downlink Private Physical Channel Information (下行类用物理信道信息)
>>TFCS	Down link Transport Format combination set associated with said physical channel	
>>DSCH Information	How many DSCHs are setup, how many said information structures are available.	Downlink Shared Channel Information (下行共享信道的信息)
>>>DSCH ID		Downlink Shared Channel Identifier (下行共享信道的类类)
>>>TrCh source Statistics Descriptor	Examples: 1. RRC signaling; 2. Speech.	Transport channel Source Statistics Descriptor (类类信道源类类描述)
>>>Transport Format Set	Transport Format Set associated with said transport channel	Transport Format Set (类类格式集)
>>>Allocation/Retention Priority	With the same Meaning as RAB Assignment Req on Interface Iu	Allocation/Retention Priority of Resources (类源分配和保持类先类类)
>>>Scheduling Priority Indicator	Relative Priority between a plurality of DSCH channels	Scheduling Priority Indicator (类度类先类类指示)
>>>ToAWS		Window Start Point Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口类始点)
>>>ToAWS		Window End Point

		Expected by the Downlink Data to Receive (下行数据期望接收的窗口类束点)
--	--	---

The information domains involved in both Transport Format Sets are completely the same, as shown in Table 5.

Table 5: The Information Domains of Transport Format Sets Associating with DSCHs in REL99

English Name of Information Domain	Remarks	Chinese Name of Information Domain
Transport Format Set		
>Dynamic Transport Format Information	How many transport channels are available, how many domains of Transport Formats are available.	Dynamic Part of Transport Format Information (类类格式类类部分)
>>Number of Transport blocks		Number of Transport blocks (类类类的数目)
>>Transport Block Size		Size of Transport blocks (类类类的大小)
>Semi-static Transport Format Information	only one domain is available for each transport channel	Semi-static Part of Transport Format Information (类类格式信息的半静类部分)
>>Transmission Time Interval	1. Several modes such as 10ms, 20ms, 40ms, and 80ms are available in static state 2. Dynamic state	Transmission Time Interval (类类类类类隔)
>>type of Channel Coding	Examples of Types: 1. No code; 2. Convolution code; 3. TUEBO code	type of Channel Coding (信道类类类型)
>>Coding Rate	Examples: 1. 1/2; 2. 1/3;	Coding Rate (类率)
>>Rate Matching Attribute		Coding Rate Matching

		Attribute (类率匹配属性)
>>CRC size	Examples: 1. 0; 2. 8; 3. 12; 4. 16; 5. 24	CRC size (CRC 校类位数)

The Radio Access Network side (UTRAN) and the Mobile Station side (UE) are correspondent on the protocol layer. Therefore, the configuration of the associated parameters of the logical channels (mainly, RLC parameters) and the transport channels (mainly, Transport Format parameters) are informed by the network to the Mobile Station 21 via the Radio Bearer Setup signaling. The Based on these parameters, Mobile Station 21 sets each corresponding entity in order to cooperate with the attributes of Qos of the guaranteed traffics. The parameters in the signaling associated with Qos of the traffics are shown in Table 6:

Table 6: The Parameters associated with Qos in REL99 During Setting up Radio Bearer Services

English Name of Information Domain	Remarks	Chinese Name of Information Domain
>RB Information Elements		Radio Bearer Information Domain (无类类体信息域)
>>Signalling RB information to setup	How many RBs are setup, how many information structures are available	Signaling setup by RB Information (RB 建立的信令)
>>>RLC info		Associated Information set by RLC (RLC 类置的相类信息)
>>>>RLC mode	Examples of Types: 1. Acknowledgement; 2. Unacknowledgement; 3. Transmittance	RLC mode (RLC 的模式)
>>>>AM	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup.	Acknowledgement Mode (类类模式)

>>>>Transmission RLC discard	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1. Explicit signaling available based on timer 2. No explicit signaling available based on timer 3. Maximum retransfer times; 4. Not discarding; and setting parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode.	Transmission RLC discard (类类 RLC 的类弃)
>>>>>Timer_RST	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800, 900, 1000	Detecting Timer Length Lost by Reset Ack PDU (类类重新类置类类数据包类失的定类器类度)
>>>>>Max_RST	1, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32	Times of Re-transferring Reset Packet (重类重新类置数据包的次数)
>>>>>Polling Information	Setting associated Parameters of Polling mechanism	Polling Information Setting (Polling 信息类置)
>>>>>In-sequence delivery		Whether delivery in sequence or not (是否按序号类送)
>>>>>Receiving window size		Receiving window size (接收窗的大小)
>>>>>Downlink RLC status Info		Set status of RLC PDU Information (类置 RLC 的状类 PDU 信息)
>>>>>UM RLC	If it is acknowledgement mode, the following domains will be setup.	Unacknowledgement Mode (非类类模式)
>>>>>Transmission RLC discard	Mainly, selecting different processing modes for RLC PDU discarding 1. Explicit signaling available based on timer 2. No explicit signaling available based on timer 3. Maximum retransfer	Transmission RLC discard (类类 RLC 的类弃)

	times; 4. Not discarding; and setting Parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., of respective processing mode.	
>>>>TM Mode		
>>>>>Transmission RLC discard	Mainly, selecting different modes for RLC PDU discarding 1. Explicit signaling available based on timer 2. No explicit signaling available based on timer 3. Maximum retransfer times; 4. Not discarding; and setting Parameters, such as length of timer, maximum retransfer times, and etc., for respective processing mode.	Transmission RLC discard (类类 RLC 的类弃)
>>>>>Segmentation indication	Boolean variable yes or no	Indicating dividing into Segments or not (指示是 否分段)
>>>RB Map Information	How many RBs setup, how many information structures are required.	Mapped Information of Radio Bearer (无类类体 的映射信息)
>>>>Downlink RLC Logical Channel Info		Downlink Logical Channel Information (下 行类类信道信息)
>>>>>Number of downlink RLC logical channels		Number of downlink logical channels (下行类 类信道数目)
>>>>>Downlink transport channel type	DCH, FACH/PCH, DSCH, DCH +DSCH	Type of Downlink transport channel (下行类 类信道类型)
>>>MAC logical channel priority		Priority for multiplexing Logical Channel at MAC layer (类类信道在 MAC 类的类用类先类类)
>RAB information for setup	How many RABs setup, how many said	Information Domain Setup by RAB (RAB 建立的信

	information structures are available.	息域)
>>RB Information for Setup	Said information domain includes Qos signaling parameters and completely the same as the front part in the Table.	Information Setup by RAB (RAB 建立的信息)
>>>RB Map Information	How many RBs setup, how many said information structures are required; Mapped information of Radio Bearer	Mapped Information of Radio Bearer (无类类体的映射信息)
>Dplink transport channels		
>>Dl Transport channel common information		Common Information of Downlink Transport Channel (下行类类信道的普通信息)
>>>TFS	Information domain as shown in Figure 5	Transport Format Set (类类格式集)
>>Added or Reset DL TrCH information		Added or Reset DL TrCH Information (下行类类信道添加和配置信息)
>>>TFS	Information domain as shown in Figure 5	Transport Format Set (类类格式集)

The signaling, such as reset, add and deletion signaling and etc., is associated with the signaling of the Radio Link Setup Request, the function for transferring the mapped parameters of Quality of Service by these signaling is the same, and the associated parameters are substantially the same.

The algorithm for supporting different traffics of Quality of Service in REL99 comprises the following steps:

1. The attributes of Quality of Service, which have been set by the Core Network (CN) 11 in the Radio Access Bearer Service Assignment Request (RAB Assignment Req) based on the service contracts and the characteristics, are received by the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 (as shown in Figure 2), and are mapped onto the parameters as shown in Table 1.

2. The Radio Link Control Layer (RLC) 121 for traffic multiplex logical channels is set by the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 based on a parameter part (mainly, the Radio Link (RLC) parameters) associated with the logical channels. The setting of said parameter part is at a semi static state, so that it is changed only when resetting up or reset the links, therefore, the guarantee to Qos of the traffics by which is also at a semi static state. The Radio Link layer (RLC) 121 is configured by the corresponding Radio Link Control Layer (RLC) 121 at the Mobile Station side based on the said parameters part transferred by the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 via the Radio Bearer Setup signaling (Radio Link Control part is not shown in Table 6).

3. The parameters (TF) part associated with the transport channels mapped by the Service Radio Network Controller (SRNC) 12 in Table 1 is a set of allowed Transport Formats associated with each of the transport channels. These parameters (Table 3) are transferred to the Control Radio Network Controller (CRNC) 13 via the Radio Link Setup Request signaling of the Interface Iur. When the transport channels are being scheduled by the Media Access Control common transport channel and shared channel part (MAC-c/sh) 131, the channel data are transmitted based on the Transmission Time Interval (TTI) to select suitable Transport Format for each transport channel from its Transport Format Set. The format indicators are transmitted together with the data to the physical layer. The selection of the Transport Format determines the attributes, such as the Transmission Time Interval (TTI), the rate of the transport channel, and the error coding rate, and the like, therefore, the guarantee to Qos of the traffics provided by said part is at a dynamic state.

4. On the physical layer, there are Transport Format parameters configured on each transport channel and transferred by the Radio Link Setup Request via Interface Iub (Table 4). Based on said parameters, all of the transport channel data multiplexed on the Code Combination Transport channels (CCTrCHs) are encoded, and code-division multiplexed (类分类用) into a data frame to be transferred to the Mobile Station (UE) 21, the Transport Format combination parameters selected for transferring the data form the indicators to be informed to Mobile Station (UE) 22. Because the Transport Formats and their combination parameters of each transport channel has been transferred to Mobile Station (UE) 21 via Radio Bearer Setup Radio network side, so it is indicated that obtaining the Transport Format combinations of the

transmission data of current Transmission Time Interval (TTI) for decoding and distributing the data.

It can be seen from above, the most important thing for the guarantee of Qos of the traffics are the Radio Link Control parameter part of the semi static state and the Transport Format part of the dynamic state. The Transport Format part affects directly the scheduling of the transport channel data within each Transmission Time Interval (TTI).

The differences between both HSDPA and REL99 systems will be compared as follows:

In the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA), the functions of scheduling the shared channel data accomplished by the Media Access Control layer (MAC-c/sh) 131 of the Control Radio Network Controller (CRNC) 13 in REL99 will be accomplished by a new added High Speed Media Access Control layer (MAC-hs) at the Base Station side (Node B). The different transport channels in REL99 can be code multiplexed within the same Transmission Time Interval (TTI), while only one transport channel is included in one Transmission Time Interval in the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA). This will cause the following problems:

A very important part for supporting different traffic methods in REL99 is the selection of Transport Format parameters when scheduling the transport channel data, balance adjustments are made on the transport channels that are multiplexed simultaneously within the same Transmission Time Interval (TTI), so that the traffics multiplexed on the transport channels reach the requirement of a preset Qos. Because the transport channels that are multiplexed simultaneously within the same Transmission Time Interval (TTI) are not present in the High Speed Downlink Packet Access System, so it is necessary to consider new methods for scheduling the data.

By analyzing the substantial variables of the Transport Formats associated with the transport channels in REL99, it is found that the guarantee of Qos of the traffics is the configuration and behavior controlled and set directly by the upper layer based on the requirements of the attributes of Quality of Service (Qos) of the traffics. For example, the size of the transport block, the number of the transport blocks that are affecting the encoding mode of dividing and scheduling of the data, the coding rate and rate matching parameters that are affecting directly the encoding behavior of the physical layer. However, they are not suitable in High Speed Downlink Packet Access

System. The reasons are:

1. An Adaptive Modulation and Coding (AMC) function is implemented at the Base Station side (Node B), the main function of which is to select automatically the modulation and coding method of the current data based on the channel conditions within the Transmission Time Interval (TTI), so that the modulation mode, the coding mode, the coding rate, and the rate matching are not selected by upper layer any longer;

2. In order to cause the coding of the physical layer to have a high efficiency, the size of the transport block is fixed, so that the size of the transport block is also not determined by the upper layer;

3. The size of the transport block is fixed, the size of the transport block may be calculated based on the modulation and coding mode and the number of physical channels, so that the upper layer has no way of selecting the number of transport blocks;

4. The Transmission Time Interval is fixed to 3 slots=2ms, so that the upper layer has no way of selection.

5. The number of the physical channels are configured semi statically by the upper layer in REL99, and it is changed only when resetting up and reset the transport channels. However, it is changed when scheduling the data within each Transmission Time Interval (TTI) in the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA), so that the determination by the upper layer is meaningless.

Thus, it can be seen that the behaviors of controlling and configuring directly the lower layer by using Transport Format parameters as used in REL99 can not be used in High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA). It is required to supply the parameters of the attributes of Qos that can be characterized by lower layer. Corresponding structures and methods are required to ensure the implementation of the characteristic of these parameters.

SUMMARY OF THE INVENTION

The object of the invention is to provide a method to support the traffics with different Quality of Service (Qos) in High Speed Downlink Packet Access System

(HSDPA).

The invention is implemented in such a way:

Step a, when the traffics with several different attribute requirements of Quality of Service require to be serviced at the Core Network side (CN) of the High Speed Downlink Packet Access System, the said attributes of Quality of Service are set by the said Core Network (CN) based on the contracts and characteristics of several services, and the set attribute values of Quality of Service are transferred to the Radio Access Network Application Part B (RNSAP) of the Service Radio Network Controller (SRNC) via a Radio Access Bearer Service Assignment Request;

Step b, the attributes of Quality of Service of the traffics are mapped onto the parameters that are operable by the Radio Link Control layer, the High Speed Media Access Control layer, and the physical layer by the said Service Radio Network Controller (SRNC) 12, the parameters that are operable by the said Radio Link Control layer are the mapped parameters of Quality of Service of the logical channels, the parameters that are operable by the said High Speed Media Access Control layer are the mapped parameters of Quality of Service of the transport channels, and the parameters that are operable by the said physical layer are the mapped parameters of Quality of Service of the physical channels.

Step c, the parameters of the logical channel part that can be set in its own layer are set by Radio Link Control layer of said Service Radio Network Controller (SRNC), and the setting up of the channels and the setting of the associated parameters are informed to the Mobile Station via the Radio Bearer Service Setup signaling;

Step d, the parameters of the transport channel part and the physical channel parameters that can not be set by the Radio Link Control layer are transferred by the said Service Radio Network Controller (SRNC) to the High Speed Media Access Control layer and the physical layer at the Base Station side via the Radio Link Setup Request signaling, allowing the said High Speed Media Access Control layer and the said physical layer to set the parameters that can be set in their own layers;

Step e, the data queues corresponding to the different transport channels on the Interface Iub/Iur for storing different attributes of Quality of Service for the different Mobile Stations are setup by the High Speed Media Access Control layer at the said Base Station side based on the received parameters of transport channel part, the

attribute requirements of the transport channels are thus the attribute requirements of the queues;

Step f, a controlled parameter table of the queue operation in the scheduling algorithm is set by the High Speed Media Access Control layer at the said Base Station side based on the said queue attributes. The said queue scheduling algorithm performs the data scheduling based on the said controlled parameter table to ensure the attribute requirements of Quality of Service of the transport channels.

In the said supporting methods, the traffics with different Quality of Service are mapped onto the different logical channels by the Radio Link Control layer of the said Service Radio Network Controller (SRNC) in the said High Speed Downlink Packet Access System; the different logical channels are mapped by the Media Access Control layer of the Control Radio Network Controller (CRNC) onto the different transport channels, then the traffic data are transmitted through the physical channel.

The mapped parameters of Quality of Service of the said logical channels comprises the Priority of the logical channel and the parameters of the Radio Link Control layer, the parameters of the Radio Link Control layer comprises Radio Link Control layer mode, the Radio Link Control layer mode is divided into an acknowledgement mode and a unacknowledgement mode; window size of the Radio Link Control layer; a mechanism for discarding the packets of the Radio Link Control layer; size of RLC PDU and the mechanism parameters of PLC ACK and POLLING;

The mapped parameters of Quality of Service of the said transport channels comprise the Priority of the transport channels, the number of transport channels, and the transport channel attributes; the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error code ratio of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data;

The mapped parameters of Quality of Service of the said physical channels comprise the type of the physical channel and the number of the channel codes, the type of the physical channel is fixed as a High Speed Downlink shared channel for the high speed data traffics; an initial value can be set as the number of the channel codes, however, the scheduling of the Media Access Control layer will be changed at each transmission time.

In step d, the Transport Format Set of the transport channel parameters transferred by the request signaling, which is setup by the Radio Link of the said Service Radio Network Controller (SRNC), is substituted by the transport channel attributes, the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error code ratio of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data; the settings of the other parameters are the same as that in the method for supporting the traffics with different Quality of Service by the third generation of the mobile communication system broadband code division multiple access REL99 system.

In step c, the Transport Format Sets of the parameters, which are associated with Quality of Service and transferred by the Radio Bearer Service Request signaling, are deleted completely, the settings of the other parameters of Quality of Service are the same as that in the method for supporting the traffics with different Quality of Service by REL99 system.

In step d, the said queue attributes are:

The maximum bit rate of the transport channel data $<a1n$;

The residual bit error code ratio of the transport channel data $<a2n$;

The guaranteed bit rate of the transport channel data $<a3n$;

The delay requirement of the transport channel data $<a4n$;

Then, the following controlled parameters can be set and the value assignment can be performed:

The maximum re-transferring times of the data blocks = $b1n$;

The possible delay of the re-transferred data (number of TTI) = $b2n$;

The valid life time period of the data in the queue = $b3n$;

The Priority of scheduling the queuing data = $b4n$;

The number of the physical code channels = $b5n$;

wherein, $n=0, 1, 2 \dots$ of positive integer number.

As shown in Figure 5, the method for scheduling the data by said queue scheduling algorithm based on the set controlled parameters described in step f

comprises the following steps:

Step a, after the data queues being setup and the queue attributes being set by the said High Speed Media Access Control layer, the data scheduling will begin;

Step b, the data queues of the traffics with different Quality of Service of the different Mobile Stations are scanned by the said High Speed Media Access Control layer from the high Priority of the queues;

Step c, whether there are data in the queues or not are determined, if there are, then it will proceed to step d; if there are not, then the next data queue will be scanned by the said High Speed Media Access Control layer, and returns to step b;

Step d, whether the valid life time period of said data in the queue is 0 or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if it is 0, then it will proceed to step h, if it is not 0, then it will proceed to step f;

Step e, whether the queue has been scanned completely or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if the queue has not been scanned completely, then it will return to step b; if it has been scanned completely, then it will proceed to step e;

Step e, the re-transferred data are scanned by the said High Speed Media Access Control layer to determined whether there is re-transferred data with a delay of 0 or not, or whether the number of the Transmission Time Interval is 0 or not, if it is 0, it will proceed to step h, if it is not 0, it will proceed to step g;

Step g, whether the selected modulation and coding method is the same as that of the re-transferred data or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer; if they are the same, it will proceed to step h, if they are different, then the data will be retrieved by the said High Speed Media Access Control layer from the queue with the highest scheduling level, and it will proceed to step k;

Step h, the re-transferred data are scheduled and transmitted by the said High Speed Media Access Control layer, and proceeds to step l;

Step i, whether there are re-transferred data that reach the maximum delay or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if there are re-transferred data that reach the maximum delay, then the said re-transferred data will be discarded first, then it will return to step j; if there are no re-transferred data that reach

the maximum delay, then it will proceed directly to step j;

Step j, the data with a valid life time period of 0 in the queues are retrieved by the said High Speed Media Access Control layer;

Step k, a suitable number of the physical code channels is selected by the said High Speed Media Access Control layer based on the number of the data blocks and the selected modulation and encoding method for scheduling and transmitting the said data;

Step l, the controlled data of the queuing data are updated by the said High Speed Media Access Control layer, and returns to step a.

In order to increase the efficiency of re-transferred data in the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA), a mixed automatic re-transferring function (HARQ) is implemented in the physical layer for re-transferring the encoded data that have not been decoded and received correctly by the Mobile Station (UE). The mixed automatic re-transferring function is still controlled by the High Speed Media Access Control layer (MAC-hs), that is, to control the moment of re-transferring and the times of re-transferring.

A Down link Shared Transport channel (HS-DSCH) with only one empty port (空口) exists between each Mobile Station (UE) and Base Station, a plurality of transport channels can be setup by Interface Iur/Iub.

Only the data of one queue can be transferred during one Transmission Time Interval.

The significant result of the invention is to provide a method for supporting the traffics with different Quality of Service by a High Speed Downlink Packet Access System. By employing the characteristic parameters of Quality of Service of the traffics suggested by the invention and by increasing the corresponding data queues and the algorithm of the queue scheduling, the supporting method can be implemented.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a structure of UTRAN side and UE side in a REL99 system that supports the traffics with different Quality of Service;

Figure 2 is a flow chart of the associated signaling mapped by Quality of Service of A Radio Bearer Service part in REL99;

Figure 3 is a structure of UTRAN side and UE side for supporting the traffics with different Quality of Service in HSDPA;

Figure 4 is a flow chart of the associated signaling mapped by Quality of Service of a Radio Bearer Service part in HSDPA; and

Figure 5 is a flow chart of a scheduling algorithm of a Media Access Control layer in HSDPA.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

The invention will be described in further detail by the following embodiments and the accompanying drawings.

It is assumed that traffics with the attribute requirements of three kinds of different Quality of Service require services at Core Network side (CN) 11 of High Speed Downlink Packet Access System.

A method for supporting the traffics with different Quality of Service by High Speed Downlink Packet Access System is shown in Figures 3 and 4, the said supporting method comprises the steps of:

Step a, when the traffics with the attribute requirements of three kinds of different Quality of Service require services at Core Network (CN) 11 side of the High Speed Downlink Packet Access System, the said attributes of Quality of Service is set by Core Network (CN) 11 based on the contracts and characteristics of three kinds of services, and a Radio Access Bearer Assignment Request is transmitted via Radio Access Network Application Part A (RANAP) 22 of Core Network 11 to transfer the set attribute values of Quality of Service to the Radio Access Network Application Part B (RANAP) 23 of the Service Radio Network Controller (SRNC) 12.;

Step b, the attributes of Quality of Service of the traffics are mapped onto the parameters that are operable by the Radio Link Control layer A 121, the High Speed Media Access Control layer 311, and the physical layer by said Service Radio Network Controller (SRNC) 12. The parameters that are operable by the said Radio Link Control layer A 121 are the mapped parameters of Quality of Service of the logical

channels; the parameters that are operable by the said High Speed Media Access Control layer 311 are the mapped parameters of Quality of Service of the transport channels; and the parameters that are operable by the said physical layer are the mapped parameters of Quality of Service of the physical channels.

Step c, the parameters of the logical channel part that can be set in Radio Link Control layer A 121 are set by the said layer A 121 of said Service Radio Network Controller (SRNC) 12, and the setup of the channels and the associated set parameters are informed to the Mobile Station by transmitting the Radio Bearer Service Setup signaling by the Radio Resource Control A 27 of the Radio Link Control Layer A 121 to the Radio Resource Control B 28 of the Mobile Station 21;

Step d, the parameters of the transport channel part and the physical channel parameters that can not be set by the Radio Link Control layer are transferred by the said Service Radio Network Controller (SRNC) 12 to the High Speed Media Access Control layer 311 and the physical layer at the Base Station 31 side through the Radio Link Setup Request signaling, allowing the said High Speed Media Access Control layer 311 and the said physical layer at the Base Station 31 side to set the parameters that can be set in their own layers; and the Radio Link Setup Request signaling is transmitted by the Base Station Application part A 41 of the said Service Radio Network Controller (SRNC) 12 to the Base Station Application part B 12 of the Base Station 14;

Step e, the data queues corresponding to the different transport channels on the Interface Iub/Iur for storing the attributes of the different Quality of Service for the different Mobile Stations are setup by the High Speed Media Access Control layer 311 at the said Base Station 31 side based on the received parameters of transport channel part. The attribute requirements of the transport channel are thus the attribute requirements of the queues;

Step f, a controlled parameter table of the queue operation in the scheduling algorithm is set by the High Speed Media Access Control layer 311 at the said Base Station 31 side based on the said queue attributes. The said queue scheduling algorithm performs the data scheduling based on the said controlled parameter table to ensure the attribute requirements of Quality of Service of the transport channels.

In step a, the attribute values set by Core Network (CN) 11 comprise alternative RAN parameter variables, the alternative maximum bit rate information, and the

alternative maximum bit rate, and the like. Refer to Table 2 in the chapter of Background Art.

The mapped parameters of Quality of Service of the logical channels comprise the Priority of the logical channels and RLC Parameters. RLC parameters comprise RLC mode, RLC mode is divided into an acknowledgement mode and a unacknowledgement mode; the size of RLC window; a mechanism for discarding the RLC packets; size of RLC PDU and the mechanism parameters of PLC ACK and POLLING;

The mapped parameters of Quality of Service of the transport channels comprise the Priority of the transport channels, the number of transport channels, and the transport channel attributes; the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error code ratio of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data;

The mapped parameters of Quality of Service of the said physical channels comprises the type of the physical channel and the number of the channel codes, the type of the physical channel is fixed as a high speed downlink shared channel for the high speed data traffics; an initial value can be set for the number of the channel codes, however, the scheduling of the Media Access Control layer will be changed at each transmission time.

In step d, the parameters of Quality of Service transferred by the request signaling which is setup by the Radio Link of the said Service Radio Network Controller (SRNC) 12 comprise: the information of downlink shared channels, how many HS-DSCH are setup, how many said information structures are available; the flags of the High Speed Downlink shared channels; the statistic descriptor of the transport channel sources, the attributes of the transport channels, the priority of the resources assignment and retention; the indicator of priority scheduling; block error rate; a window start point expected by the downlink data to receive; a window end point expected by the downlink data to receive; and the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error rate of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data.

In step c, the Transport Format Sets of the parameters, which are associated with

Quality of Service and transferred by the Radio Bearer Service Request signaling, are deleted completely, the settings of the other parameters of Quality of Service are the same as that in the method for supporting the traffics with different Quality of Service by REL99 system, comprising the Radio Bearer Information Domain; the signaling setup by RB; the associated information set by RLC; the mode of RLC, including an acknowledgement mode and a unacknowledgement mode, and not including transmittance mode; if it is the acknowledgement mode, the following domain will be set: discarding the transmission RLC, mainly, the different processing mode for discarding RLC PDU will be selected, for example, it will be based on whether the timer has an explicit signaling or not, the maximum re-transferring rate, and the like; indicating whether it is divided into segments or not; the mapped information of the Radio Bearer, and the like. Refer to Table 6 for the substantial parameters.

In step e, the queue attributes of the said queue 1 are:

The maximum bit rate of the transport channel data <a11;

The residual bit error code ratio of the transport channel data<a21;

The guaranteed bit rate of the transport channel data<a31;

The delay requirement of the transport channel data<a41;

Then, the following controlled parameters can be set and the value assignment is performed:

The maximum re-transferring times of the data blocks = 3;

The possible delay of the re-transferred data (number of TTI) = 3;

The valid life time period of the data in the queue = 4;

The Priority of scheduling the queuing data = 1;

The number of the physical code channels will be determined when scheduling the data;

The queue attributes of the said queue 2 are:

The maximum bit rate of the transport channel data <a12;

The residual bit error code ratio of the transport channel data<a22;

The guaranteed bit rate of the transport channel data<a32;

The delay requirement of the transport channel data <a42;

Then, the following controlled parameters can be set and the value assignment is performed:

The maximum re-transferring times of the data blocks = 3;

The possible delay of the re-transferred data (number of TTI) = 4;

The valid life time period of the data in the queue = 5;

The Priority of scheduling the queuing data = 2;

The number of the physical code channel will be determined when scheduling the data;

The queue attributes of the said queue 3 are:

The maximum bit rate of the transport channel data <a13;

The residual bit error code ratio of the transport channel data <a23;

The guaranteed bit rate of the transport channel data <a33;

The delay requirement of the transport channel data <a43;

Then, the following controlled parameters can be set and the value assignment is performed:

The maximum re-transferring times of the data blocks = 3;

The possible delay of the re-transferred data (number of TTI) = 3;

The valid life time period of the data in the queue = 5;

The Priority of scheduling the queuing data = 3;

The number of the physical code channel will be determined when scheduling the data.

It is necessary to add and maintain the said parameter table in the High Speed Media Access Control layer, the said table corresponds to the queue one by one;

When the data of the number of the physical channel codes are scheduled, it is determined based on the modulation and encoding method and the amount of the data to be transmitted, so it is at a dynamic state;

The parameters apart from the number of the physical channel codes are

determined by the High Speed Media Access Control layer (MAC-hs) 311, which has been implemented at the Base Station 31 side (NODE B) since the queues are setup, and can be reset, therefore it is at a semi static state.

As shown in Figure 5, in step f, the data scheduling steps performed by the said queue scheduling algorithm based on the controlled parameter tables are described as follows:

Data scheduling step 1:

Scanning the queues for the first time, if there is no data with the valid life time period = 0 in the queue, then new data will be retrieved from Queue 1 to select the physical channel codes for transmitting; if the transmitting is unsuccessful, then the modulation and encoding method is 1. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 4, and one re-transferred data, the delay of the re-transferred data (number of TTI) = 3;

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 4, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 4, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Data scheduling step 2:

Scanning the queues for the second time, if there is no data with the valid life time period = 0 in the queue, then the re-transferred data will be scanned, because the delay of re-transferred data (number of TTI) = 3, and the type of the modulation and encoding method is 2 at the time, so the said re-transferred data is not transmitted, and data will be retrieved from Queue 1 to select the physical channel codes for transmitting, and the transmitting is successful. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 4, and one re-transferred data, the delay of the re-transferred data (number of TTI) = 2, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 3, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 3, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Data scheduling step 3:

Scanning the queues for the third time, if there is no data with the valid life time period = 0 in the queue, then the re-transferred data will be scanned, because the delay of re-transferred data (number of TTI) = 2, and the type of the modulation and encoding method is 1 at the time, so the said re-transferred data is transmitted, the transmitting is unsuccessful. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 3, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1. There is one re-transferred data, the delay of the re-transferred data (number of TTI) = 1, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 2, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 2, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Data scheduling step 4:

Scanning the queues for the fourth time, if there is no data with the valid life time period = 0 in the queue, and the type of the modulation and encoding method is 2 at the time, then the re-transferred data will not be transmitted, and data will be retrieved from Queue 2 to select the physical channel codes for transmitting, and the transmitting is successful. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 2, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1. There is one re-transferred data, the delay of the re-transferred data (number of TTI) = 0, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 5;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 1, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Data scheduling step 5:

Scanning the queues for the fifth time, if there is no data with the valid life time period = 0 in the queue, then the re-transferred data will be scanned, because the delay of the re-transferred data (number of TTI) = 0, and the type of the modulation and encoding method is 2 at the time, even though the modulation and encoding method is not matched, the re-transferred data will be transmitted, and the transmitting is successful. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 1, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1.

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 5;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 0, the Transmission Time Interval (TTI) will be decreased by 1;

Data scheduling step 6:

Scanning the queues for the sixth time, the valid life time period of the data in the queue = 1, and the data will be retrieved from said queue to select a suitable number of the physical code channels, and the transmitting is successful. Updating the controlled parameters of the queues as follows:

Queue 1 data: The valid life time period of data in the queue = 0, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1.

Queue 2 data: The valid life time period of data in the queue = 4, the Transmission Time Interval (TTI) is decreased by 1;

Queue 3 data: The valid life time period of data in the queue = 5;

The data scheduling is ended.

In the algorithm, the priority of the re-transferred data scheduling = the priority of the original queue + the delay of the re-transferred data (number of TTI), the smaller the data, the higher the priority for scheduling will be;

The scheduling priority of the queue data that do not have a valid life time period of 0 = the valid life time period + queue priority + whether it has been scheduled or not, the smaller the data, the higher the priority for scheduling will be;

When new data are being transmitted, the number of the physical channels may

be selected based on the amount of data, and the modulation and encoding method selected currently by the adaptive modulation and encoding function (AMC).

What is claimed is:

1. A method for supporting the traffics with different Quality of Service by a High Speed Downlink Packet Access System, wherein, the said method for supporting comprising the steps of:

step a, when the traffics with several different attribute requirements of Quality of Service require to be serviced at the High Speed Downlink Packet Access System Core Network side, the said attributes of Quality of Service are set by the said Core Network based on the contracts and characteristics of several services, and the set attribute values of Quality of Service are transferred to a Radio Access Network Application Part of a Service Radio Network Controller via a Radio Access Bearer Service Assignment Request;

step b, the attributes of Quality of Service of the traffics are mapped onto the parameters that are operable by the Radio Link Control layer, the High Speed Media Access Control layer, and the physical layer by said Service Radio Network Controller, the parameters that are operable by the said Radio Link Control layer are the mapped parameters of Quality of Service of the logical channels, the parameters that are operable by the said High Speed Media Access Control layer are the mapped parameters of Quality of Service of the transport channels, and the parameters that are operable by the said physical layer are the mapped parameters of Quality of Service of the physical channels.

step c, the parameters of the logical channel part that can be set in its own layer are set by the Radio Link Control layer of the said Service Radio Network Controller, and the setting up of the channels and the setting of the associated parameters are informed to the Mobile Station via the Radio Bearer Service Setup signaling;

step d, the parameters of the transport channel part and the physical channel parameters that can not be set by the Radio Link Control layer are transferred by the said Service Radio Network Controller to the High Speed Media Access Control layer and physical layer at the Base Station side via the Radio Link Setup Request signaling, allowing the said High Speed Media Access Control layer and the said physical layer to set the parameters that can be set in their own layers;

step e, the data queues corresponding to the different transport channels on the Interface Iub/Iur for storing different attributes of Quality of Service for the different

Mobile Stations are setup by the High Speed Media Access Control layer at the said Base Station side based on the received parameters of the transport channel part, the attribute requirements of the transport channels are thus the attribute requirements of the queues;

step f, a controlled parameter table of the queue operation in the scheduling algorithm is set by the High Speed Media Access Control layer at the said Base Station side based on the said queue attributes, the said queue scheduling algorithm performs the data scheduling based on the said controlled parameter table to ensure the attribute requirements of Quality of Service of the transport channels.

2. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising: in the said High Speed Downlink Packet Access System, the traffics with different Quality of Service are mapped onto different logical channels by the Radio Link Control layer of the said Service Radio Network Controller; and different logical channels are mapped onto different transport channels by the Media Access Control layer of the Control Radio Network Controller of the said High Speed Downlink Packet Access System.

3. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising in step b:

the mapped parameters of Quality of Service of the said logical channels comprise the priority of the logical channels and the parameters of the Radio Link Control layer; the mapped parameters of Quality of Service of the said transport channels comprise the priority of the transport channels, the number of the transport channels and the attributes of the transport channels;

the mapped parameters of Quality of Service of the said physical channels comprise the type of the physical channels and the number of the channel codes.

4. The method for supporting according to Claim 3, wherein, further comprising:

the parameters of the said Radio Link Control layer comprise the mode of the Radio Link Control layer, the Radio Link Control layer mode is divided into an acknowledgement mode and a unacknowledgement mode; the window size of the Radio Link Control layer; a mechanism for discarding the packets of the Radio Link Control layer; size of RLC PDU and the mechanism parameters of PLC ACK and POLLING;

the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error code ratio of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data;

the type of the said physical channels is fixed as a High Speed Downlink shared channel for the high speed data traffics; an initial value can be set for the number of the channel codes, however, the scheduling of the Media Access Control layer will be changed at each transmission time.

5. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising: in step d, in the parameters of the transport channels transferred by the request signaling setup by the Radio Link of the said Service Radio Network Controller, the Transport Format Set transferred by the same signaling as that of the mobile communication system broadband code division multiple access REL99 system is substituted by the transport channel attributes; the said transport channel attributes comprise the maximum bit rate of the transport channel attributes, a residual bit error code ratio of the transport channel data, a guaranteed bit rate of the transport channel data, and a delay requirement of the transport channel data; the settings of the other parameters are the same as that in the method for supporting the traffics with different Quality of Service by the third generation of the mobile communication system broadband code division multiple access REL99 system.

6. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising: in step c, the Transport Format Sets of the parameters associated with Quality of Service transferred are deleted completely by the said Radio Bearer Service Request signaling, the setting of the other parameters of Quality of Service is the same as the setting of the parameters for the traffics with different Quality of Service in the third generation of mobile communication system broadband code division multiple access REL99 system.

7. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising: in step e, the queue attributes of the said queue 1 are:

the maximum bit rate of the transport channel data a_{1n} ;

the residual bit error code ratio of the transport channel data a_{2n} ;

the guaranteed bit rate of the transport channel data a_{3n} ;

the delay requirement of the transport channel data $< a4n$;

then, the following controlled parameters can be set and performed value assignment to them:

the maximum re-transferring times of the data blocks = $b1n$;

the possible delay of the re-transferred data (number of TTI) = $b2n$;

the valid life time period of the data in the queue = $b3n$;

the Priority of scheduling the queuing data = $b4n$;

the number of the physical code channel = $b5n$;

wherein, $n=0, 1, 2 \dots$ of positive integer number.

8. The method for supporting according to Claim 1, wherein, further comprising: in step f, the data scheduling method carried out by the said queue scheduling algorithm based on the said set controlled parameters comprises the following steps:

step a, after the data queues being setup and the queue attributes being set by the said High Speed Media Access Control layer, the data scheduling will begin;

step b, the data queues of the traffics with different Quality of Service of the different Mobile Stations are scanned by the said High Speed Media Access Control layer from the high Priority of the queues;

step c, whether there are data in the queues or not are determined, if there are, then it will proceed to step d; if there are not, then the next data queue will be scanned by the said High Speed Media Access Control layer, and returns to step b;

step d, whether the valid life time period of said data in the queue is 0 or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if it is 0, then it will proceed to step h, if is not 0, then it will proceed to step f;

step e, whether the queue has been scanned completely or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if the queue has not been scanned completely, then it will return to step b; if it has been scanned completely, then it will proceed to step e;

step e, the re-transferred data are scanned by the said High Speed Media Access Control layer to determined whether there is re-transferred data with a delay of 0 or

not, or whether the number of the Transmission Time Interval is 0 or not, if it is 0, it will proceed to step h, if it is not 0, it will proceed to step g;

step g, whether the selected modulation and coding method is the same as that of the re-transferred data or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer; if they are the same, it will proceed to step h, if they are different, then the data will be retrieved by the said High Speed Media Access Control layer from the queue with the highest scheduling level, and it will proceed to step k;

step h, the re-transferred data is scheduled and transmitted by the said High Speed Media Access Control layer, and proceeds to step i;

step i, whether there are re-transferred data that reach the maximum delay or not is determined by the said High Speed Media Access Control layer, if there are re-transferred data that reach the maximum delay, then the said re-transferred data will be discarded first, then it will proceed to step j; if there are no re-transferred data that reach the maximum delay, then it will proceed directly to step j;

step j, the data with a valid life time period of 0 in the queues are retrieved by the said High Speed Media Access Control layer;

step k, a suitable number of the physical code channels is selected by the said High Speed Media Access Control layer based on the number of the data blocks and the selected modulation and encoding method for scheduling and transmitting the said data;

step l, the controlled data of the queuing data are updated by the said High Speed Media Access Control layer, and returns to step a.

9. The method for supporting according to Claim 1, wherein, a Down link Shared Transport channel (HS-DSCH) with only one empty port (空口) exists between each Mobile Station (UE) and Base Station, a plurality of transport channels can be setup by Interface Iur/Iub.

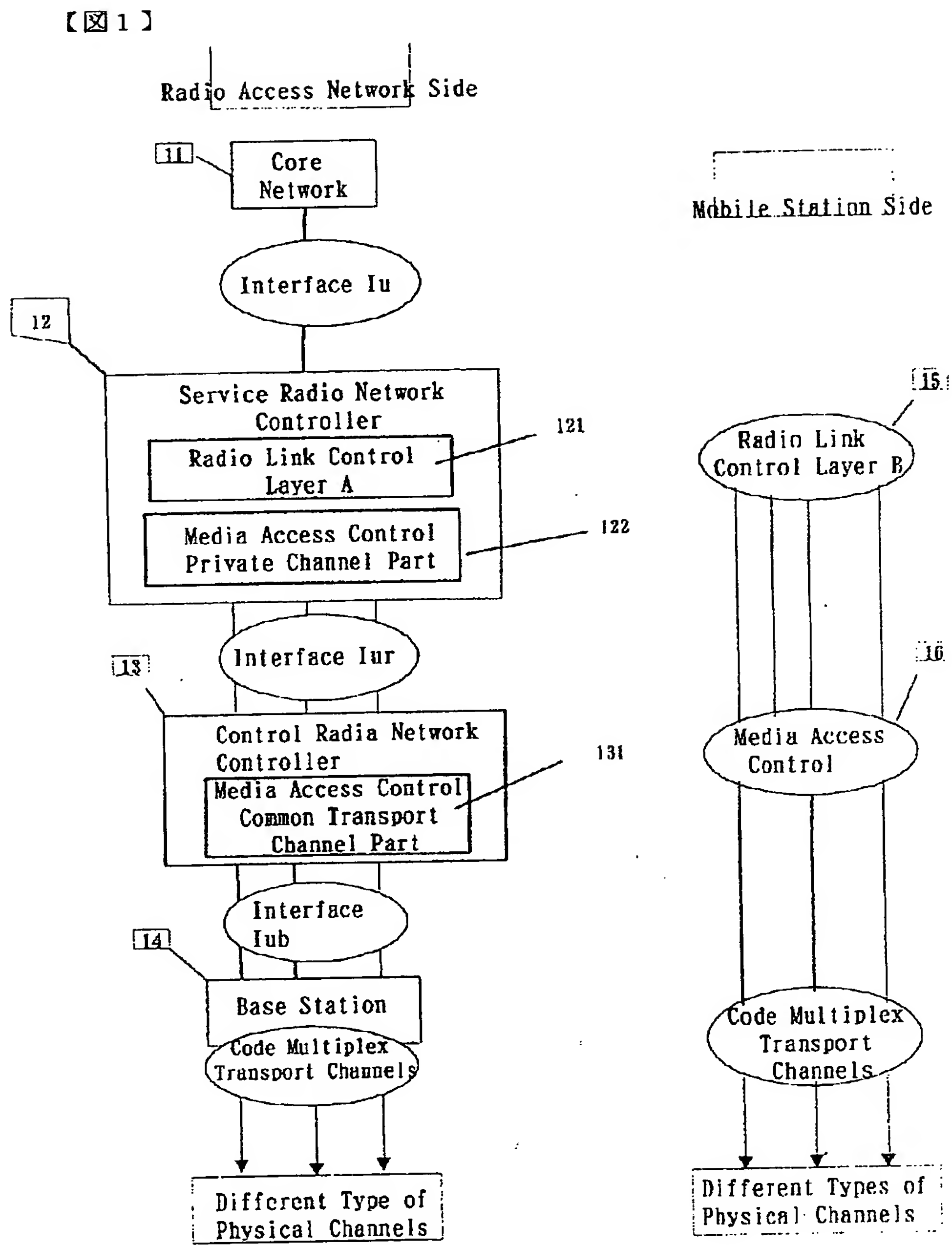


Fig. 1

```

sequenceDiagram
    participant MS as Mobile Station 21
    participant BS as Base Station 14
    participant CRNC as Control Radio Network Controller 19
    participant SRNC as Service Radio Network Controller 12
    participant CN as Core Network 11

    CN->>SRNC: Radio Access Bearer Assignment Request
    SRNC->>CRNC: Radio Link Setup Request
    CRNC->>BS: Radio Link Setup Response
    BS->>MS: Radio Link Setup Request
    MS->>BS: Radio Link Setup Response
    BS->>SRNC: Radio Bearer Setup Request
    SRNC->>BS: Radio Bearer Setup Completion
    SRNC->>CN: Radio Access Bearer Assignment Response
  
```

Fig. 2

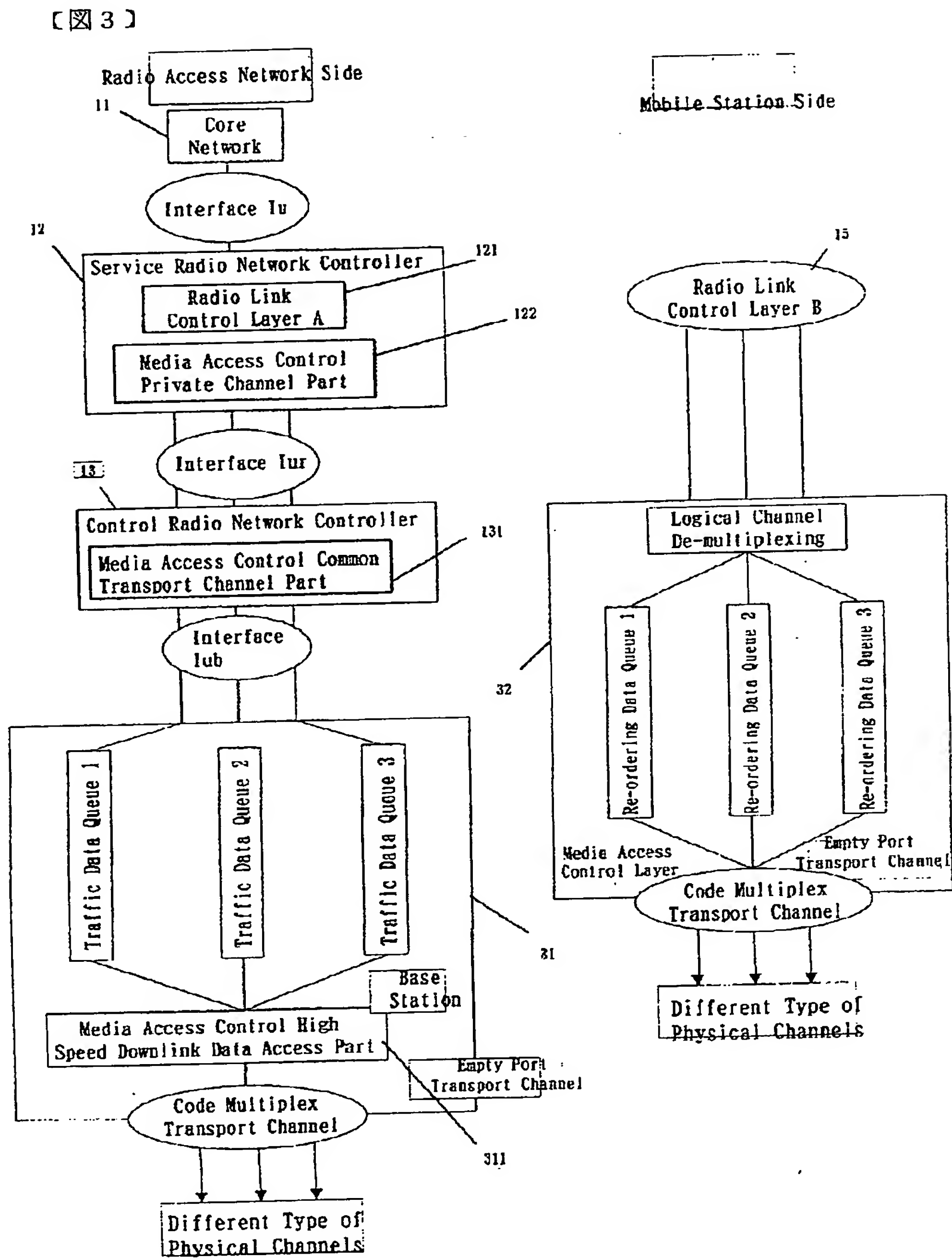


Fig. 3

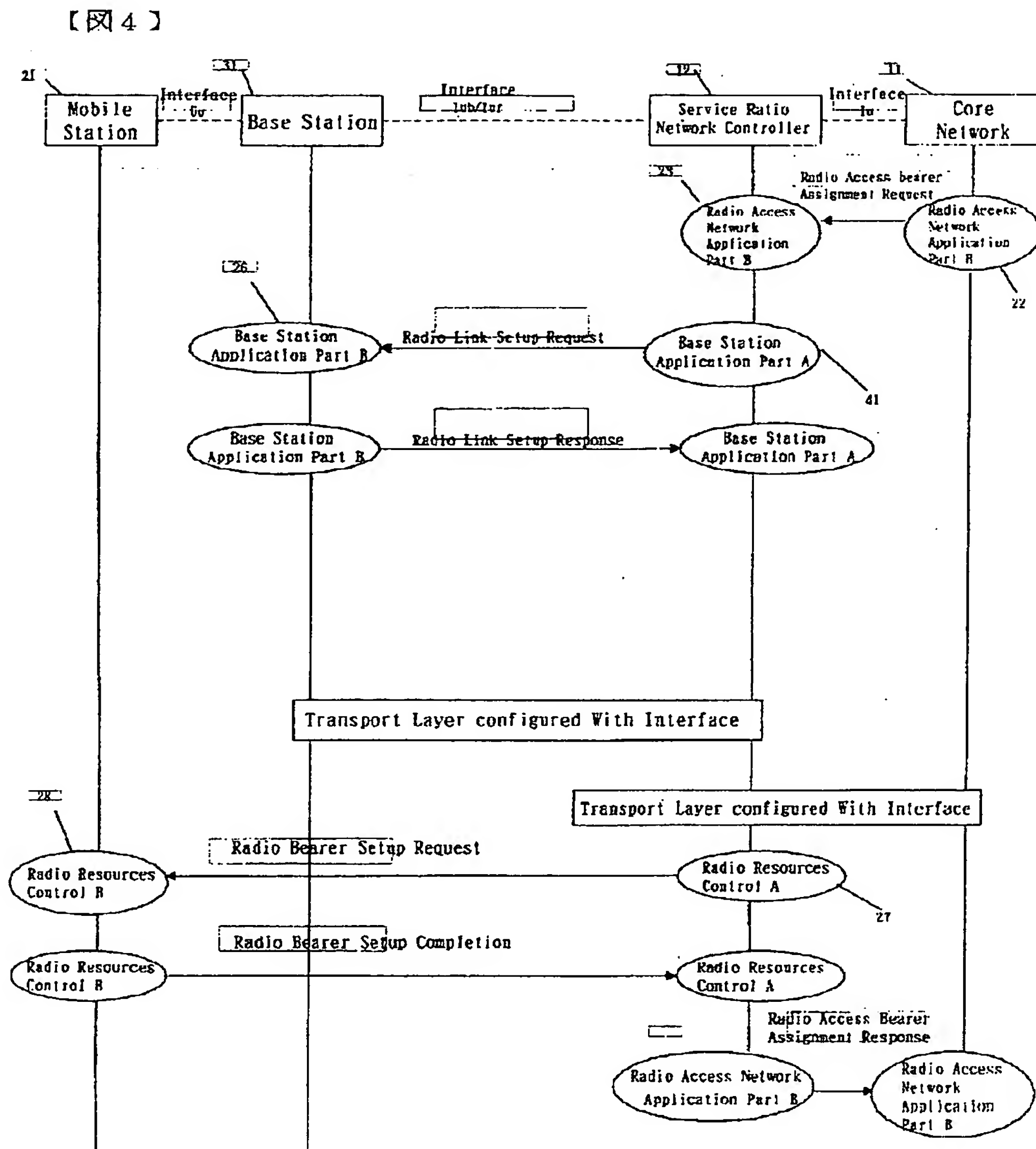


Fig. 4

【図 5】

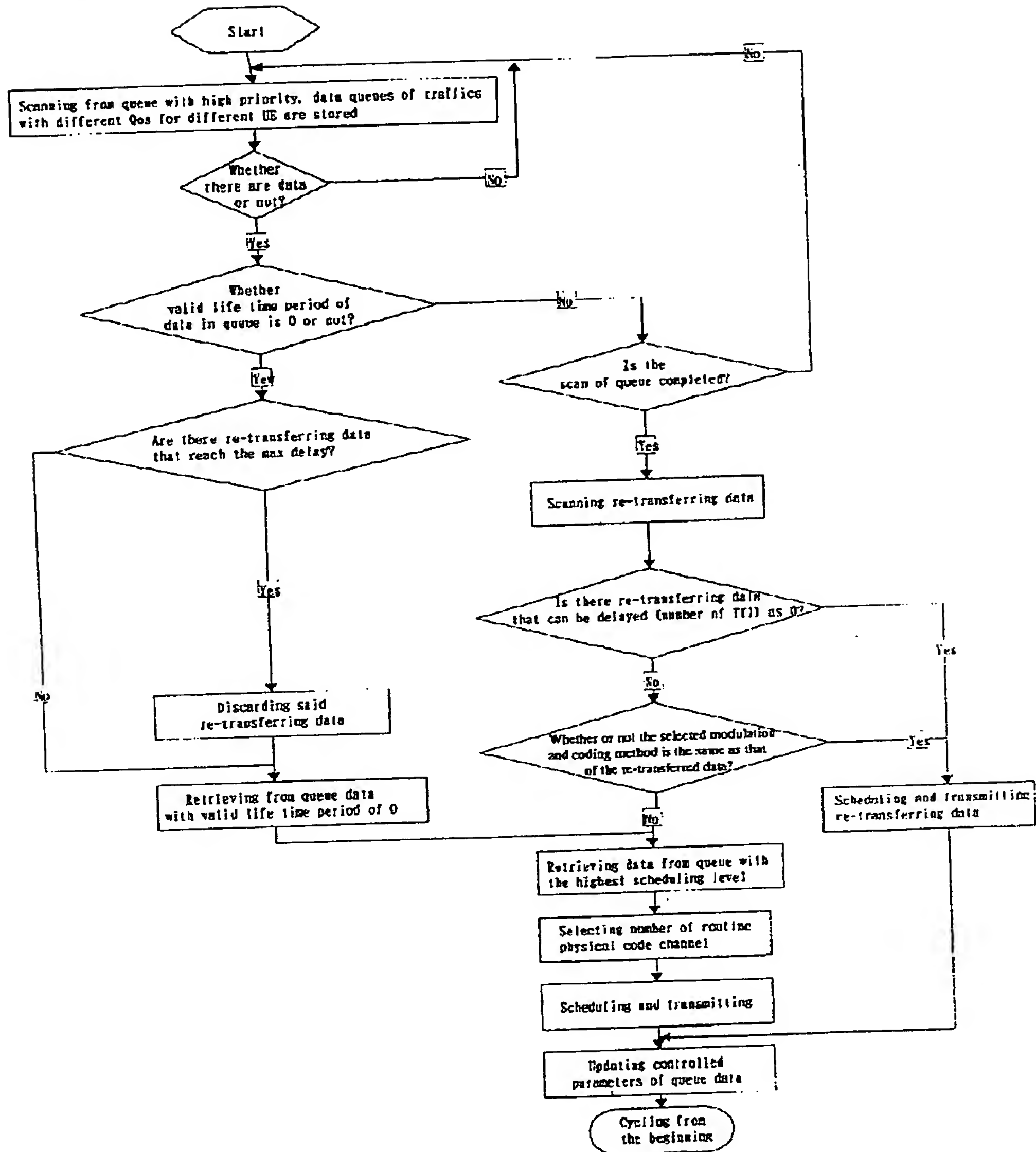


Fig. 5

ABSTRACT

A method for supporting the traffics with different Quality of Service by a High Speed Downlink Packet Access System is disclosed in the invention, by incorporating the features of the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA) and by means of the implementation for supporting the traffics with different Quality of Service by the third generation of mobile communication system REL99 system, the said method for supporting provides to map and configure the parameters of Quality of Service in the system; and queues for storing the data of different transport channels are added in the Media Access Control layer of the Base Station in the High Speed Downlink Packet Access System (HSDPA); and a queue scheduling algorithm is designed to ensure the requirements of the traffics with different Quality of Service.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)